



กระบวนการคัดกรองสภาวะตัวอักเสบโดยอาศัยปริมาณ
กรดยูริกในเลือดในกลุ่มประชากรไทย

สุริจีรเวช นพรัตน์ชนม์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ
วิทยาลัยการแพทย์บูรณาการ
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
ปีการศึกษา 2566

SCREENING TEST OF HEPATOCELLULAR INFLAMMATION USING
SERUM URIC ACID LEVEL ON THAI POPULATION

SURITERAWATH NOPPARATCHON

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science
Department of Anti-Aging and Regenerative Science
College of Integrative Medicine,
Dhurakij Pundit University
Academic Year 2023




ใบรับรองวิทยานิพนธ์

วิทยาลัยการแพทย์บูรณาการ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การคัดกรองสภาวะตับอักเสบ โดยอาศัยปริมาณ กรดยูริกในเลือดในกลุ่มประชากรไทย
เสนอโดย สุริชีรเวช นพรัตน์ชนม์
สาขาวิชา วิทยาการชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ
กลุ่มวิชา เวชศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดร.นายแพทย์ภาวิต หน่อไชย

ได้พิจารณาเห็นชอบ โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์แล้ว


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. เกษกรหญิงมยุรี ดันตสิระ)


..... กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
(ดร.นายแพทย์ภาวิต หน่อไชย)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เอกราช บำรุงพืชน์)

วิทยาลัยการแพทย์บูรณาการ รับรองแล้ว


..... คณบดีวิทยาลัยการแพทย์บูรณาการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นายแพทย์พัฒนา เต็งอำนวย)

วันที่ ...20... เดือน ...มิย..... พ.ศ. 2567.....

หัวข้อวิทยานิพนธ์	กระบวนการคัดกรองสภาวะตับอักเสบโดยอาศัยปริมาณ กรดยูริกในเลือดในกลุ่มประชากรไทย
ชื่อผู้เขียน	สุริธีรเวช นพรัตน์ชนม์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.นายแพทย์ ภาวิต หน่อไชย
หลักสูตร	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาการชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ)
ปีการศึกษา	2566

บทคัดย่อ

ปัจจุบันโรคตับคั่งไขมันที่ไม่ได้เกิดจากแอลกอฮอล์ (NAFLD) พบมากขึ้น คิดเป็นประมาณร้อยละ 25 ของประชากรโลก โดยเฉพาะในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 และโรคอ้วน ความชุกในทวีปเอเชียอยู่ที่ร้อยละ 25-30 NAFLD ได้รับการนิยามเพิ่มเติมเป็น Metabolic Associated Fatty Liver Disease (MAFLD) สัมพันธ์กับปัจจัยทางเมตาบอลิกและอาจกลายเป็นตับแข็งใน 8-10 ปี การตรวจประเมินใช้คลื่นความถี่สูงและ Transient elastography จำเป็นต้องใช้ในโรงพยาบาลที่มีความพร้อมสูง การใช้เครื่องมือเช่น BARD Score, NAFLD Fibrosis score, FIB-4 Index ต้องใช้ค่า AST และ ALT ในการทำนาย แต่การตรวจ AST และ ALT มีค่าใช้จ่ายสูงกว่าการตรวจกรดยูริกในเลือด และยังสัมพันธ์กับการอักเสบของตับและภาวะอื่นๆ การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกรดยูริกกับการอักเสบของตับอาจช่วยทำนายความเสี่ยงได้ดีขึ้น ลดค่าใช้จ่ายและเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลสุขภาพ หากสามารถใช้กรดยูริกในการทำนายการอักเสบของตับได้ อาจเป็นประโยชน์อย่างมากในการประหยังบประมาณทางสาธารณสุขไทย

จากการศึกษาข้อมูลประชากรไทย 554 คนในเขตดินแดง กรุงเทพมหานคร อายุเฉลี่ย 60 ปี พบว่า Serum Uric Acid (SUA) สามารถทำนายระดับ Serum Aspartate Transaminase (AST) และ Serum Alanine Transaminase (ALT) ได้ โดยเมื่อค่า SUA อยู่ที่ 5.35 U/dl สามารถทำนาย AST ที่ 20-40 U/dl ได้ที่ร้อยละ 68 (Area Under the ROC Curve 0.68) และเมื่อค่า SUA อยู่ที่ 5.25 U/dl สามารถทำนาย ALT ที่ 20-40 U/dl ได้ที่ร้อยละ 81 (Area Under the ROC Curve 0.81) การค้นพบนี้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างกรดยูริกในเลือดกับการอักเสบของตับ สอดคล้องกับการวิจัยก่อนหน้านี้ที่ แสดงให้เห็นถึงสภาวะการติดต่ออินซูลิน หากการศึกษาแนวทางนี้ถูกนำมาใช้ในอนาคต สามารถลดความจำเป็นในการตรวจ AST และ ALT ในการวินิจฉัยสภาวะการอักเสบของตับได้

คำสำคัญ : Metabolic Associated Fatty Liver Disease (MAFLD), Serum Uric Acid (SUA),
Serum Aspartate Transaminase (AST), Serum Alanine Transaminase (ALT)



Thesis Title SCREENING TEST OF HEPATOCELLULAR INFLAMMATION USING SERUM URIC ACID LEVEL ON THAI POPULATION

Author Suriterawath Nopparatchon

Thesis Advisor Phawit Norchai, MD. Ph.D.

Program Master of Science (Anti-Aging and Regenerative Medicine)

Academic Year 2023

ABSTRACT

Nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD) is now increasingly common, accounting for approximately 25% of the world's population, especially in patients with type 2 diabetes and obesity. The prevalence in Asia is 25-30%. NAFLD, further defined as Metabolic Associated Fatty Liver Disease (MAFLD), is associated with metabolic factors and may progress to cirrhosis in 8-10 years.

High-resolution ultrasound and transient elastography assessments are required, often available in well-equipped hospitals. Tools such as the BARD Score, NAFLD Fibrosis score, and FIB-4 Index require AST and ALT values for prediction, but AST and ALT tests are more expensive than uric acid tests and are associated with liver inflammation and other conditions. Research on the relationship between uric acid and liver inflammation could improve risk prediction, reduce costs and improve healthcare efficiency. If uric acid (SUA) can be used to predict liver inflammation, it would be of great benefit in saving the health budget in Thailand.

This study investigated 554 Thai individuals, with an average age of 60, in the Din Daeng district of Bangkok. It was found that their SUA levels were related to their AST and ALT levels. When SUA was at 5.35 U/dl, it could predict the AST levels between 20-40 U/dl with 68% accuracy (Area Under the ROC Curve 0.68). When SUA was at 5.25 U/dl, it could predict the ALT levels between 20-40 U/dl with 81% accuracy (Area Under the ROC Curve 0.81).

This finding suggests a relationship between high blood uric acid levels and liver inflammation, consistent with previous research on insulin resistance. If implemented, this approach could reduce the need for AST and ALT testing in the diagnosis of liver inflammation.

Keyword: Metabolic Associated Fatty Liver Disease (MAFLD), Serum Uric Acid (SUA),
Serum Aspartate Transaminase (AST), Serum Alanine Transaminase (ALT)



กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาสำเร็จไปได้โดยดี เนื่องจากได้รับความเมตตาจากผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์มาศ
ไม้ประเสริฐ ประธานหลักสูตรเวชศาสตร์ชะลอวัยและการฟื้นฟูสุขภาพ นอกจากนี้ยังได้รับความกรุณาจาก
ดอกเตอร์นายแพทย์ ภาวิต หน่อไชย อาจารย์ที่ปรึกษา ที่กรุณาให้คำแนะนำ สำหรับกระบวนการศึกษา
กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล ทั้งนี้ต้องขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ดอกเตอร์ชยันตร์ธร ปทุมานนท์ ที่กรุณา
แนะนำวิธีการคำนวณขนาดตัวอย่าง สำหรับการออกแบบแนวทางการวิจัย

นอกจากนี้ ต้องขอขอบคุณเจ้าหน้าที่หลักสูตรเวชศาสตร์ชะลอวัยและการฟื้นฟูสุขภาพ มหาวิทยาลัย
ธุรกิจบัณฑิต ที่คอยประสานและตรวจสอบข้อมูลเสมอมา และ สุดท้ายต้องขอบคุณ คลินิกกุลชัยการแพทย์ ที่
สนับสนุนข้อมูลแห่งการวิจัยในครั้งนี้

หวังว่า วิทยานิพนธ์ฉบับนี้อาจได้สร้างประโยชน์ต่อวงการสาธารณสุขไทย ไม่มากก็น้อย

สุริธีรเวช นพรัตน์ชนม์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและเหตุผลของการศึกษาวิจัย.....	1
1.2 คำถามของงานวิจัย.....	3
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.4 สมมติฐานของกาวิจัย.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.6 ขอบเขตงานวิจัย.....	3
2. แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
2.3 การพัฒนาสมมติฐาน.....	14
2.4 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	14
3. วิธีดำเนินการศึกษา.....	15
3.1 รูปแบบการวิจัย.....	15
3.2 การขอรับการพิจารณาจากคณะกรรมการการวิจัยในมนุษย์.....	15
3.3 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	15
3.4 กระบวนการทดลอง.....	17
3.5 ระยะเวลาในการศึกษาวิจัย.....	17

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4. ผลการศึกษา.....	18
4.1. Descriptive Analysis: Mean, Std.deviation, Minimum, Maximum, Variance, Range ของชุดข้อมูล Age, SUA, AST, ALT	19
4.2 Descriptive Analysis: Frequency, Percent ของชุดข้อมูล Gender.....	20
4.3. Pearson Correlations: Mean, Std.deviation ของชุดข้อมูล Age, SUA, AST, ALT.....	21
5. อภิปรายผล.....	31
5.1 Descriptive Analysis: Mean, Std.deviation, Minimum, Maximum,..... Variance, Range ของชุดข้อมูล Age, SUA, AST, ALT	31
5.2 Descriptive Analysis: Frequency, Percent ของชุดข้อมูล Gender.....	32
5.3 Pearson Correlations: Mean, Std.deviation ของชุดข้อมูล Age, SUA, AST, ALT.....	32
5.4 Analytic ROC Curve:.....	33
5.5 ปัญหาที่พบ และ ข้อเสนอแนะ.....	34
รายการอ้างอิง.....	35
ภาคผนวก.....	40
ประวัติผู้เขียน.....	88

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 แสดง ผลการวิเคราะห์ Descriptive Analysis ชุดข้อมูล Age, SUA, AST, ALT.....	19
4.2 แสดง ผลการวิเคราะห์ Descriptive Analysis ชุดข้อมูล Gender.....	20
4.3 แสดง ผลการวิเคราะห์ Pearson Correlations ชุดข้อมูล Age, SUA, AST, ALT.....	21
4.4 แสดง ผลการวิเคราะห์ Area Under the ROC Curve - Serum Uric Acid (SUA)..... เทียบ Logistic Serum Aspartate Transaminase (AST)	22
4.5 แสดง ผลการวิเคราะห์ K-S Statistics Serum Uric Acid (SUA) เทียบ Logistic Serum Aspartate Transaminase (AST)	23
4.6 แสดง ผลการวิเคราะห์ Area Under the ROC Curve - Serum Uric Acid (SUA)..... เทียบ Logistic Serum Aspartate Transaminase (AST) (Subgroup เพศหญิง)	24
4.7 แสดง ผลการวิเคราะห์ K-S Statistics Serum Uric Acid (SUA) เทียบ Logistic Serum Aspartate Transaminase (AST) (Subgroup เพศหญิง)	24
4.8 แสดง ผลการวิเคราะห์ Area Under the ROC Curve - Serum Uric Acid (SUA)..... เทียบ Logistic Serum Aspartate Transaminase (AST) (Subgroup เพศชาย)	25
4.9 แสดง ผลการวิเคราะห์ K-S Statistics Serum Uric Acid (SUA)..... เทียบ Logistic Serum Aspartate Transaminase (AST) (Subgroup เพศชาย)	25
4.10 แสดง ผลการวิเคราะห์ Area Under the ROC Curve - Serum Uric Acid (SUA)..... เทียบ Logistic Serum Alanine Transaminase (ALT)	27
4.11 แสดง ผลการวิเคราะห์ K-S Statistics Serum Uric Acid (SUA) เทียบ Logistic Serum Alanine Transaminase (ALT)	27
4.12 แสดง ผลการวิเคราะห์ Area Under the ROC Curve - Serum Uric Acid (SUA)..... เทียบ Logistic Serum Alanine Transaminase (ALT) (Subgroup เพศหญิง)	28
4.13 แสดง ผลการวิเคราะห์ Area Under the ROC Curve - Serum Uric Acid (SUA)..... เทียบ Logistic Serum Alanine Transaminase (ALT) (Subgroup เพศหญิง)	28
4.14 แสดง ผลการวิเคราะห์ Area Under the ROC Curve - Serum Uric Acid (SUA)..... เทียบ Logistic Serum Alanine Transaminase (ALT) (Subgroup เพศชาย)	30
4.15 แสดง ผลการวิเคราะห์ K-S Statistics Serum Uric Acid (SUA) เทียบ Logistic Serum Alanine Transaminase (ALT) (Subgroup เพศชาย)	30

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
4.1 แสดง Flow Diagram.....	18
4.2 แสดง ผลการวิเคราะห์ ROC Curve Serum Uric Acid (SUA)..... เทียบ Logistic Serum Aspartate Transaminase (AST)	22
4.3 แสดง ผลการวิเคราะห์ ROC Curve Serum Uric Acid (SUA)..... เทียบ Logistic Serum Aspartate Transaminase (AST) (Subgroup เพศหญิง)	23
4.4 แสดง ผลการวิเคราะห์ ROC Curve Serum Uric Acid (SUA) เทียบ Logistic Serum Aspartate Transaminase (AST) (Subgroup เพศชาย)	28
4.5 แสดง ผลการวิเคราะห์ ROC Curve Serum Uric Acid (SUA) เทียบ Logistic Serum Alanine Transaminase (ALT)	26
4.6 แสดง ผลการวิเคราะห์ ROC Curve Serum Uric Acid (SUA) เทียบ Logistic Serum Alanine Transaminase (ALT) (Subgroup เพศหญิง)	28
4.7 แสดง ผลการวิเคราะห์ ROC Curve Serum Uric Acid (SUA) เทียบ Logistic Serum Alanine Transaminase (ALT) (Subgroup เพศชาย)	29

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและเหตุผลของการศึกษาวิจัย

ปัจจุบัน ปัญหาในสภาวะโรคตับคั่งไขมัน Non-Alcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD) ที่ไม่ได้เกิดจากแอลกอฮอล์นั้น พบรายงานที่มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในหลายประเทศ ทั้งนี้ตามงานวิจัยได้สรุป ปริมาณประชากรคิดโดยเฉลี่ยได้ประมาณร้อยละ 25 ของประชากรโลก¹ โดยความชุกเพิ่มมากกว่า 1.5 เท่า เมื่อเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2556-2559¹ และ พ.ศ. 2531-2537 และเมื่อเทียบกับโรคตับอักเสบเรื้อรังจากสาเหตุอื่นๆ พบมีความชุกสูงมากขึ้นในผู้ป่วยที่มีโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และ ผู้ป่วยโรคอ้วนรุนแรง ร้อยละ 55 และ 90 ตามลำดับ ทั้งนี้สัมพันธ์กับความชุกของ NAFLD ภายในทวีปเอเชียที่พบความชุกที่ร้อยละ 25-30¹

สิ่งที่พบได้แน่ชัด สภาวะการเกิดโรคไขมันพอกตับที่ไม่ได้เกิดจากแอลกอฮอล์ในปัจจุบันได้นิยามเพิ่มเติม สิ่งนี้เกิดขึ้นจากปัจจัยทางเมตาบอลิก Metabolic Associated Fatty Liver Disease (MAFLD) ทั้งนี้พบว่า หากติดตามผู้ที่มีสภาวะไขมันพอกตับ ต่อเนื่องไปประมาณ 8-10 ปีนั้นพบอัตราการกลายสู่สภาวะตับแข็งได้อย่างมาก ปัญหานี้ก่อให้เกิดผลเสียต่อคุณภาพชีวิตของประชากรอย่างยิ่ง ดังนั้นการพยากรณ์โรคล่วงหน้าเพื่อบ่งบอกโอกาสในการเกิดโรคตับแข็งในอนาคตถึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง¹

สิ่งที่ทราบอย่างดีว่าในสภาวะที่มีกระบวนการพอกไขมันบริเวณตับนั้น ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอัตราการกลายสู่ตับแข็งคือกระบวนการอักเสบที่เกิดขึ้นบริเวณเซลล์ตับ ได้มีงานวิจัยรายงานถึงพยาธิกำเนิดของโรคในกรณีสู่การกลายสภาวะตับแข็ง Inflammation, Oxidative Stress, Insulin Resistance, Dysbiosis²⁻³ และได้มีวิจัย Meta-Analysis⁴ เพิ่มเติมในกรณีที่พบความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณกรดยูริกในเลือดที่สูงขึ้นกับกระบวนการอักเสบของตับที่เพิ่มขึ้น และ งานวิจัยตีพิมพ์ในปี 2021 รายงานความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณกรดยูริกที่สูงขึ้นในประชากรประเทศสหรัฐอเมริกา สัมพันธ์กับกระบวนการอักเสบที่เพิ่มมากขึ้น ประเมินค่าโดย Aspartate transaminase (AST) Alanine Transaminase (ALT) และ รายงานความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณกรดยูริกที่เพิ่มส่งผลต่อค่าการอักเสบภายในตับที่สูงขึ้น OR 2.22⁵ มีงานวิจัยตีพิมพ์ในปี 2012 รายงานความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณกรดยูริก น้ำตาลในเลือด และ ระดับไขมัน Triglyceride ในเลือดมีความสัมพันธ์ต่อสภาวะตับอักเสบในประเทศไต้หวัน⁶

ตามการวินิจฉัยสภาวะการเกิดสภาวะโรคไขมันพอกตับที่เกิดจากปัจจัยทางเมตาบอลิก ในปัจจุบัน ได้ใช้กระบวนการตรวจประเมินโดยอาศัยคลื่นความถี่สูง สำหรับการประเมินสภาวะการเกิด การพบปริมาณไขมันที่อยู่แทรกในบริเวณตับมากกว่าร้อยละ 5²⁻³ นำสู่การประเมินโอกาสในกระบวนการเกิดพังผืดในบริเวณตับต่อไป⁶ ทั้งนี้ในสิ่งนี้อาศัยการตรวจ Transient elastography เพื่อประเมินแรงสะท้อน เพื่อทำนายปริมาณของการเกิดเยื่อพังผืดในบริเวณตับ และใช้ในกระบวนการวางแผนในกระบวนการรักษา หากแต่กระบวนการตรวจทางอาศัยภาพคลื่นความถี่สูงและการตรวจโดยในแนววิธีการทาง Transient elastography คงต้องพิจารณากระทำได้เฉพาะโรงพยาบาลที่มีความพร้อมทางการแพทย์สูงเท่านั้น ไม่อาจใช้ได้ตามบริบท

โรงพยาบาลทั่วไป¹ แตกต่างจากกระบวนการทำนายผลจากการตรวจค่าเลือดทางเมตาบอลิก เนื่องจากกระบวนการขนส่งสารทางการแพทย์ในปัจจุบันมีความก้าวหน้าอย่างมาก

อย่างไรก็ตามมีงานวิจัยต่างๆ เริ่มการใช้ผลการตรวจเลือดเพื่อการทำนายสภาวะของอัตราการเกิดสภาวะตับอักเสบในกลุ่ม MAFLD ที่มากขึ้นในปัจจุบัน BARD Score, NAFLD Fibrosis score, FIB-4 Index เครื่องมือเหล่านี้ล้วนใช้สำหรับการทำนายปัจจัย การกลายสู่สภาวะการเกิดพังผืดภายในตับได้ทั้งสิ้น¹ หากแต่ทั้ง 3 เครื่องมือ ตามการรายงาน ต้องใช้ผลการตรวจค่าการทำงานตับ Aspartate transaminase (AST) Alanine Transaminase (ALT) ในการร่วมทำนาย ในประเด็นที่ต้องพิจารณาตลอดเนื่อง 3 เครื่องมือ ที่ใช้ AST, ALT ในการทำนายผล⁶ เนื่องจากกลไกในการอักเสบของตับนั้น มิได้จำเพาะต่อปัจจัยทางเมตาบอลิก เท่านั้น สิ่งนี้อาจไม่ได้ประเมินสภาวะทางเมตาบอลิกที่ส่งผลต่อการอักเสบของตับที่แท้จริงได้ อาทิ กระบวนการอักเสบของตับอันเกี่ยวเนื่องจากการบริโภคยา หรือ การติดเชื้อไวรัสตับอักเสบ เป็นต้น และกระบวนการตรวจ AST, ALT ในปัจจุบันนั้น หากเทียบการใช้บต่อการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการในราคาบริษัทเอกชน ประมาณ 200-300 บาท แตกต่างจากการส่งตรวจกรดยูริกในกระแสเลือดที่ใช้งบเพียงแค่ 80-100 บาท เท่านั้น และ นอกจากนี้ Serum Uric Acid ได้มีงานวิจัยอย่างมาก แสดงความเกี่ยวข้องต่อสภาวะต่อร่างกายอย่างอื่นเพิ่มเติม อาทิ โรคไตวายเรื้อรัง OR 2.3⁷ โรคเบาหวาน OR 1.8⁷ โรคความดันโลหิต OR 1.13⁷ ล้วนมีความสัมพันธ์กับปริมาณยูริกในกระแสเลือดทั้งสิ้น ดังนั้นการพิจารณาส่งตรวจ Serum Uric Acid อาจได้ประโยชน์ที่คุ้มค่ามากกว่าการส่งตรวจ AST, ALT

เห็นได้ว่าในปัจจุบันเริ่มมีการรายงานความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณกรดยูริกที่สูงขึ้นในเลือด สัมพันธ์กับกระบวนการอักเสบที่เพิ่มมากขึ้น ประเมินค่าโดย Aspartate transaminase (AST), Alanine Transaminase (ALT) พบมากขึ้นเรื่อยๆ ทั้งนี้ในการรายงานรูปแบบความสัมพันธ์ในเชิงงานวิจัย เท่าที่ได้ Review ความสัมพันธ์ของ Serum Uric Acid กับ Aspartate transaminase (AST), Alanine Transaminase (ALT) พบเพียงแต่การรายงานผลในความสัมพันธ์ Odd Ratio (OR) เท่านั้น โดยยังไม่พบการสร้างสมการทำนายในเชิงการคาดการณ์ผลที่เกิดระหว่างปริมาณกรดยูริกที่สูงขึ้นในเลือดต่อสภาวะการที่ตับอักเสบที่เกิดขึ้น ในรูปแบบ Regression Analysis

ประการนี้จำเป็นต้องอย่างยิ่งต่อการศึกษา อันเนื่องมาจากหากสามารถหาความสัมพันธ์ระหว่าง การอักเสบของตับที่สัมพันธ์กับสภาวะปริมาณกรดยูริกในเลือดที่สูงขึ้นในรูปแบบ Diagnostic research นำสู่กระบวนการหา Pearson's correlation and Area under the curve อาจสามารถใช้ในการอธิบายทำนายผลในสภาวะการณ์เช่นนี้ในอนาคตต่อไปได้ สิ่งนี้อาจเปลี่ยนแปลงกระบวนการรักษาในเวชปฏิบัติปัจจุบันอย่างสิ้นเชิงได้ โดยแพทย์อาจไม่จำเป็นต้องส่งตรวจ AST ALT ในผู้ป่วยทุกราย ที่ต้องการประเมินความเสี่ยงของสภาวะการอักเสบของตับเสมอไป อาจสามารถพิจารณาใช้ผล Serum Uric Acid ในการทำนายที่สามารถทดแทนได้ อันใช้งบประมาณที่ต่ำกว่าและมีประโยชน์ต่อการทำนายในสภาวะอีกหลายโรค ส่งผลต่อการประหยัดงบประมาณทางสาธารณสุขไทยต่อไป

1.2 คำถามของวิจัย

ปริมาณกรดยูริกในกระแสเลือดสามารถนำสู่กระบวนการวินิจฉัยค่าสภาวะการอักเสบภายในเซลล์ตับในกลุ่มประชากรไทยหรือไม่

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อหาความสัมพันธ์ในรูปแบบ Diagnostic research ระหว่างปริมาณกรดยูริกในกระแสเลือด Serum Uric Acid ต่อสภาวะการอักเสบภายในเซลล์ตับโดยอาศัยการเทียบวิเคราะห์ Serum AST, Serum ALT นำสู่กระบวนการหา Pearson's correlation and Area under the curve

1.4 สมมุติฐานของการวิจัย

ปริมาณกรดยูริกในกระแสเลือดแปรผันตรงกับสภาวะการอักเสบภายในเซลล์ตับ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ทราบค่ากระบวนการวินิจฉัยสภาวะการอักเสบภายในเซลล์ตับ โดยอาศัยปริมาณกรดยูริกในกระแสเลือด

1.6 ขอบเขตงานวิจัย

งานวิจัย Retrospective Observational Cross-Sectional Study เพื่อหาความสัมพันธ์ รูปแบบ Diagnostic research ระหว่าง Serum Uric Acid ต่อ Serum Aspartate Transaminase (AST) และ Serum Alanine Transaminase (ALT) โดยอาศัยการเทียบวิเคราะห์ Serum AST, Serum ALT นำสู่กระบวนการหา Pearson's correlation and Area under the curve

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 โรคตับคั่งไขมัน

ปัจจุบัน ปัญหาในสภาวะโรคตับคั่งไขมัน Non-Alcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD) ที่ไม่ได้เกิดจากแอลกอฮอล์นั้น พบรายงานที่มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในหลายประเทศ ทั้งนี้ตามงานวิจัยได้สรุปปริมาณประชากรคิดโดยเฉลี่ยได้ประมาณร้อยละ 25 ของประชากรโลก โดยความชุกเพิ่มมากกว่า 1.5 เท่า เมื่อเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2556-2559 และ พ.ศ. 2531-2537 และเมื่อเทียบกับโรคตับอักเสบเรื้อรังจากสาเหตุอื่นๆ พบมีความชุกสูงมากขึ้นในผู้ป่วยที่มีโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และ ผู้ป่วยโรคอ้วนรุนแรง ร้อยละ 55 และ 90 ตามลำดับ ทั้งนี้สัมพันธ์กับความชุกของ NAFLD ภายในทวีปเอเชียที่พบความชุกที่ร้อยละ 25-30 ในการศึกษาภายในประเทศไทยนั้นในช่วงปี พ.ศ. 2556-2559¹ พบความชุกของโรค NAFLD ร้อยละ 18⁹

อย่างไรก็ตามได้มีนิยามคำจำกัดความใหม่กล่าวคือ โรคตับคั่งไขมันที่เกี่ยวข้องกับการทำงานบกพร่องทางเมแทบอลิซึม Metabolic dysfunction associated fatty liver disease (MAFLD) ทั้งนี้ได้อาศัยเกณฑ์การวินิจฉัยโรคของ American Association for the study of Liver Disease (AASLD) พ.ศ. 2561 และ European Association for the study of the Liver (EASL) พ.ศ. 2559 ได้กำหนดคำจำกัดความโรคตับคั่งไขมันไว้^{2,3} กล่าวคือ พบการสะสมของไขมันในระดับที่มากผิดปกติ โดยมีผลการตรวจชิ้นเนื้อตับทางพยาธิวิทยาพบไขมันมากกว่าร้อยละ 5 ของเซลล์ตับโดยน้ำหนัก หรือ โดยกล้องจุลทรรศน์ หรือ มีภาพทางรังสีวินิจฉัยยืนยันว่ามีภาวะตับคั่งไขมัน และ การไม่พบสาเหตุของโรคตับคั่งไขมัน (Secondary Steatosis Accumulation) จากสาเหตุอื่นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากการดื่มแอลกอฮอล์ โดยนิยามปริมาณดื่มแอลกอฮอล์ที่มากกว่า 30 กรัมในเพศชายและมากกว่า 20 กรัมในเพศหญิง และสาเหตุอื่นๆ อันได้แก่ ยา โรคทางพันธุกรรม ภูมิคุ้มกันที่ผิดปกติ ไวรัสตับอักเสบบี หรือ ไวรัสตับอักเสบซี²⁻³

โรคตับคั่งไขมันที่ไม่ได้เกิดจากแอลกอฮอล์ได้ถูกก่อตั้งในปี พ.ศ. 2523 โดยเกิดกระบวนการสังเกตในผู้ป่วยในโรคตับแข็งที่มีลักษณะจำเพาะ กล่าวคือ พบในผู้ป่วยโรคอ้วน เบาหวาน และนิ่วในถุงน้ำดีร่วมด้วย และพบพยาธิสภาพของเนื้อเยื่อตับคล้ายกับตับอักเสบที่มีสาเหตุมาจากแอลกอฮอล์ โดยผู้ป่วยไม่มีประวัติการดื่มแอลกอฮอล์เลย ทำให้เกิดการตั้งชื่อในโรคกลุ่มนี้ว่า Nonalcoholic Steatohepatitis ต่อมาในปี พ.ศ. 2531¹⁰ เกิดสมมุติฐานสรุปหลักของพยาธิกำเนิดของโรคตับคั่งไขมันที่ไม่ได้เกิดจากแอลกอฮอล์ สรุปออกใน 2 ปัจจัย อันได้แก่ ภาวะดื้อต่ออินซูลิน¹¹ อันส่งผลให้เกิดสภาวะการสะสมภายในเซลล์ตับ และการเกิดสภาวะ Lipid Oxidation อันเกิดจาก Mitochondrial Reactivation Oxygen Species เพิ่มขึ้น³

ต่อมามีการศึกษาหลากหลายการศึกษาที่เพิ่มมากขึ้นแสดงให้เห็นในกระบวนการอีกหลายกลไกที่กระตุ้นให้เกิดการอักเสบภายในเซลล์ตับในประเด็น Lipid Toxicity การอักเสบที่เกิดขึ้นจากเซลล์ไขมัน ในกระบวนการปกติไขมันในร่างกายแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ Subcutaneous adipose tissue และ Visceral adipose tissue รวมกันเป็น Total adipose tissue (TAT) และยังพบกระบวนการเปลี่ยนแปลงของ Lifestyle Change การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการกินอาหารและการดำเนินชีวิตประจำวัน พบว่าพฤติกรรมการรับประทานในกลุ่มคาร์โบไฮเดรตมากเกินไปกระตุ้นการสร้างอินซูลินมากขึ้น ส่งผลกระตุ้นให้มีการกระตุ้นการสลายไขมัน Lipolysis เกิดกรดไขมันอิสระ งานวิจัยพบว่าบุคคลที่บริโภคน้ำตาลฟรุกโตสอย่างน้อย 7 Serving ต่อสัปดาห์¹ ก่อเกิดผลทางพยาธิวิทยาของตับอักเสบจากไขมันคั่งที่รุนแรงกว่าบุคคลที่ไม่ได้ดื่มน้ำตาลฟรุกโตส คือ พบพังผืดภายในตับได้มากกว่าคนที่ไม่ได้ดื่มน้ำตาลฟรุกโตสถึง 2.6 เท่า

ทั้งนี้ได้มีการให้คำจำกัดความตามลักษณะทางพยาธิวิทยาตามนิยาม กล่าวคือ Non-Alcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD) คำกลางๆที่ครอบคลุมกลุ่มโรคนี้ทั้งหมดในทุกความรุนแรง Non-Alcoholic Fatty Liver (NAFL) กลุ่มที่ไม่พบการอักเสบหรือไม่พบพังผืดและโอกาสในกระบวนการเปลี่ยนแปลงสู่การมีภาวะตับแข็งพบน้อย Non-Alcoholic Steatohepatitis (NASH) โรคตับคั่งไขมันที่มีกระบวนการอักเสบ อาจพบหรือไม่พบพังผืดภายในตับร่วมด้วยก็ได้^{2,3} ทั้งนี้ โดยพังผืดภายในตับ Liver Fibrosis (F) กรณีที่ไม่พบพังผืดเลยให้คำนิยามว่า F0 ส่วนระดับพังผืดที่สำคัญ คือ F1-2 และ ระดับพังผืดที่รุนแรง คือ F3-4 โดยระดับ F4 คือสภาวะตับแข็ง²⁻³

ในส่วนนิยามของคำจำกัดความใหม่ MAFLD ได้มีการเพิ่มเกณฑ์ในกระบวนการวินิจฉัยอันต้องประกอบไปด้วยปัจจัย 1 ใน 3 ข้อ ดังต่อไปนี้⁵ กล่าวคือ 1 พบสภาวะน้ำหนักเกินเกณฑ์ หรือ ผู้ป่วยโรคอ้วน ระดับรุนแรงโดยมีค่าดัชนีมวลกาย (Body Mass Index; BMI) มากกว่าหรือเท่ากับ 25 กก./ม.² ในผู้ป่วยชาติพันธุ์คอเคเซียนหรือคนผิวขาว (Caucasian) และ มากกว่าหรือเท่ากับ 23 กก./ม.² ในผู้ป่วยชาติพันธุ์ชาวเอเชีย (Asian) 2 มีสภาวะโรคเบาหวานชนิดที่ 2 3 พบหลักฐานของการทำงานบกพร่องทางเมแทบอลิก (Metabolic dysfunction) กล่าวคือ มีการตรวจพบมากกว่าหรือเท่ากับ 2 ข้อต่อไปนี้ 3.1 เส้นรอบเอวมากกว่าหรือเท่ากับ 102/88 ซม. ในผู้ป่วย Caucasian เพศชายและเพศหญิง และมากกว่า หรือเท่ากับ 90/80 ซม. ในผู้ป่วย Asian เพศชายและเพศหญิง¹² 3.2 ความดันโลหิตสูงมากกว่าหรือเท่ากับ 130/85 มม.ปรอท หรือ ได้รับการรักษาความดันโลหิตสูง¹² 3.3 ระดับไตรกลีเซอไรด์สูงมากกว่าหรือเท่ากับ 150 มก./ดล. หรือ ได้รับการรักษาไขมันในเลือดสูง 3.4 ระดับ HDL-cholesterol ต่ำกว่า 40 มก./ดล. ในเพศชาย หรือ ต่ำกว่า 50 มก./ดล. ในเพศหญิง หรือได้รับ การรักษาไขมันในเลือดสูง¹² 3.5 สภาวะก่อนเป็นเบาหวาน ระดับน้ำตาลตอนเช้าหลังอดอาหาร (Fasting glucose) อยู่ระหว่าง 100-125 มก./ดล. หรือ ระดับน้ำตาล 2 ชม. หลังรับประทานอาหารอยู่ระหว่าง 140-199 มก./ดล. หรือ น้ำตาลสะสม (HbA1C) ระหว่างร้อยละ 5.7-6.4¹² 3.6 Homeostasis model assessment of insulin resistance score (HOMA SCORE) ≥ 2.5 ¹² 3.7 ค่าเลือด high-sensitivity C-reactive protein (hs-CRP) มากกว่า 2 มก./ล.¹²

ปัจจุบันในทางการแพทย์นั้นพบสัดส่วนผู้ป่วยที่มีสภาวะเบาหวานและโรคตับคั่งไขมันที่ไม่ได้เกิดจากแอลกอฮอล์ถึงร้อยละ 72 ทั้งนี้แบ่งผู้ป่วยออกได้ในรูปแบบ 2 กลุ่ม อันได้แก่ กลุ่มโรคตับคั่งไขมันที่ไม่ได้เกิดจากแอลกอฮอล์และไม่มีโรคเบาหวานตั้งแต่แรก พบความสัมพันธ์ของโอกาสการเกิดเบาหวานใหม่ ได้ถึง 3 เท่า และ กลุ่มโรคตับคั่งไขมันที่ไม่ได้เกิดจากแอลกอฮอล์และมีโรคเบาหวานตั้งแต่แรก สิ่งนี้พบอัตราการเกิดโรค Coronary Artery Disease ที่มากกว่า ทั้งนี้ตามงานวิจัยพบว่าการวินิจฉัยโรคตับคั่งไขมันที่ไม่ได้เกิดจากแอลกอฮอล์ที่ระยะเวลาเฉลี่ย 0.9 ปี¹ หลังการวินิจฉัยเบาหวาน ในผู้ป่วยเบาหวานที่ยังไม่มีโรคตับคั่งไขมันที่ไม่ได้เกิดจากแอลกอฮอล์และไม่มีเบาหวาน Meta-Analysis พบว่าเมื่อติดตามผู้ป่วยหญิงอายุระหว่าง 60-79 ปี ติดตามในระยะเวลาเฉลี่ย 7.3 ปี พบความสัมพันธ์ระหว่างค่า Alanine aminotransferase (ALT) และ Gamma glutamyltransferase (GGT) สามารถใช้ทำนายโอกาสในการเกิดโรคเบาหวานได้ และยังพบความสัมพันธ์ระหว่างค่า (GGT) กับการทำนายโอกาสการเกิดโรคหัวใจขาดเลือดได้อีกด้วย ทำให้พบความสัมพันธ์ระหว่างการอักเสบของเนื้อเยื่อไขมันในช่องท้อง กับอัตราการดื้อต่ออินซูลินที่เพิ่มมากขึ้น โดยการหลั่ง Free Fatty Acid, IL-6, TNF สารเหล่านี้กระตุ้นสภาวะดื้ออินซูลินในผู้ป่วยที่มีน้ำหนักเกิน หรือ โรคอ้วน และยังพบความสัมพันธ์ของการอักเสบนี้ต่อในอีกหลายระบบที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงต่อสารที่บ่งชี้ในสภาวะอักเสบของหลายระบบในร่างกาย อาทิ C-Reactive Protein¹

จากเกณฑ์การวินิจฉัยใหม่ข้างต้นพบว่า คำจำกัดความ MAFLD นำสู่การวินิจฉัยในเชิงบวก (Positive diagnosis) แทนการวินิจฉัยเดิมโดยแยก สาเหตุอื่นๆที่ไม่ใช่ สาเหตุหลักๆออกไปนั้น เพื่อการสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของโรคตับคั่งไขมันในเชิงนโยบายป้องกันโรคและการจัดลำดับความสำคัญ ในการดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้ สังเกตได้ว่าคำนิยามนี้หมายความว่ารวมในผู้ป่วยกลุ่ม non-obese NAFLD ด้วย โดยพบถึงร้อยละ 6-20 ในผู้ป่วย MAFLD และ สามารถใช้ภาวะ MAFLD ที่พบร่วมกับ ดัชนีอ้วนจากสาเหตุอื่นๆ ที่พบได้บ่อย อันได้แก่ ดัชนีอ้วนจากการตีเมแอลกอฮอล์ การติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี ไวรัสตับอักเสบบี ภูมิคุ้มกันต่อต้านผิดปกติ ยาหรือโรคทางพันธุกรรม และสาเหตุอื่นๆ ได้อีกด้วย¹

2.1.2 พยาธิกำเนิดของโรคตับคั่งไขมัน

โรคตับคั่งไขมันเกิดจากการเผาผลาญสารอาหารในร่างกายอันผิดปกติ โดยผลนี้เกิดได้จากหลายปัจจัยประกอบกัน อันได้แก่ พันธุกรรม ฮอโมน การรับประทานอาหาร และ ลักษณะการดำเนินชีวิต ทั้งนี้พบว่า ปัจจัยทางพันธุกรรมนั้นมีผลต่อการเกิดโรคโดยจากการศึกษา Genome-wide association study (GWAS) พบว่าผู้ป่วยที่มีการแปรผันทางพันธุกรรมของยีน และโครโมโซม PNPLA3, TM6SF2, HSD17B13 และ GCKR สัมพันธ์กับเกิดโรคตับคั่งไขมันและภาวะอ้วนลงพุงหรือโรคเมแทบอลิก¹³ โดยพยาธิกำเนิดของการเกิดโรคตับคั่งไขมันพบว่ามีที่ตั้งสมมติฐานโดยใช้ชื่อทฤษฎีว่า “Two hits theory” อันได้แก่ 1. First hit: ภาวะดื้อต่ออินซูลิน (Insulin resistance) สิ่งนี้ทำให้เกิดไขมันสะสมภายในเซลล์ตับ 2. Second hit: การเกิดภาวะ lipid peroxidation ผลจากการมี Mitochondrial reactivation oxygen species เพิ่มขึ้น กล่าวคือ ภาวะดื้อต่ออินซูลินส่งผลทำให้ระดับอินซูลินในเลือดสูงขึ้นนำไปสู่เกิดการย่อยสลายไขมันจากเนื้อเยื่อไขมัน เกิดการปล่อยของกรดไขมันอิสระเข้าสู่กระแสเลือดมากขึ้น เกิดการสะสมของไขมันภายในเนื้อเยื่อต่างๆของเซลล์ตับและทั่ว

ร่างกาย ส่งผลให้เกิดภาวะพิษต่อตับ (Lipotoxicity) นำสู่การที่เซลล์ตับถูกทำลายและเกิดการอักเสบตามมา^{1,13}

ทั้งนี้ในปัจจุบันได้มีทฤษฎี “Multiple hits theory” กล่าวรวมปัจจัยภายนอก อันได้แก่ สภาวะอ้วนลงพุง การใช้ชีวิตแบบเนือยนิ่ง (Sedentary Lifestyle) ปัจจัยทางพันธุกรรมที่มีการแปรผันของยีน (Epigenetic) การเปลี่ยนแปลงของจุลินทรีย์ในทางเดินอาหาร (Gut microbiome) หรือ Gut dysbiosis^{1,13} นอกจากนี้ ภายหลังจากที่เซลล์ตับมีการสะสมไขมันและเกิดการสันดาปภายในเซลล์ ส่งผลลัพท์ให้มีการส่งไขมันในรูปแบบต่างๆ เพิ่มขึ้นอันได้แก่ Very low density lipoprotein (VLDL) และ Triglyceride (TG) และ Low density lipoprotein (LDL) แต่ระดับของไขมัน High density lipoprotein (HDL) ลดลง^{1,13}

2.1.3 กระบวนการอักเสบและการเกิดพังผืดของตับ

กระบวนการอักเสบของตับเกิดจากกระบวนการควบคุมการอักเสบภายในเซลล์ตับที่ผิดปกติไป ทั้งนี้ตับ คือที่อยู่ของเซลล์ภูมิคุ้มกันปริมาณมาก หน้าที่หลักๆเกี่ยวข้องกับกระบวนการสร้างโปรตีนที่ใช้ในปฏิกิริยาของร่างกาย อาทิ Cytokine, Chemokine, Complement กระบวนการส่วนใหญ่เหล่านี้ มีการรับเลือดมาจาก Portal Vein อันลำเลียงสารอาหารมาจากลำไส้เล็ก ดังนั้น ตับเปรียบได้กับขบวนการด่านหน้าของกระบวนการกำจัดสิ่งแปลกปลอมที่มาจากทางเดินอาหาร ไม่ว่าสิ่งนั้นคือ สารเคมี เชื้อโรค หรือ เซลล์มะเร็ง เพื่อมิให้สิ่งเหล่านี้เข้าสู่ขบวนการในร่างกาย กระบวนการอักเสบที่เกิดขึ้นนั้นมีเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นภายในเซลล์ตับ กระบวนการเหล่านี้ในสภาวะปกตินั้น ถูกควบคุมอย่างเต็มที่ในกระบวนการต้านการอักเสบ และกระบวนการฟื้นฟูของเนื้อเยื่อ เพื่อให้การอักเสบนี้อยู่ในสภาวะที่สมดุล^{1,14}

กระบวนการต่างๆที่เกิดขึ้นนั้นเกิดในบริเวณ ไชนูซอยด์ (Sinusoid) ภายในตับ Sinusoid คือ ช่องว่างขนาดใหญ่เพื่อทำการแลกเปลี่ยนสารต่างๆ ภายในเซลล์ตับ สิ่งต่างๆเหล่านี้เกิดขึ้นมีส่วนสำคัญในกระบวนการกำจัดสิ่งแปลกปลอมที่ปนภายในเลือด ทั้งนี้ภายในบริเวณนี้พบเม็ดเลือดขาวประจำที่เรียกว่า คูปเฟอร์เซลล์ (Kupffer Cells) ที่มีตัวรับที่ผิวเซลล์ที่เรียกว่า Pattern Recognition Receptors (PRR) ทำหน้าที่ในขบวนการ เก็บทำลายโมเลกุลแปลกปลอมที่มาจากกระบวนการก่อโรค หรือ เซลล์ที่บาดเจ็บ Pathogen Associated Molecular Patterns (PAMPs) และ Damage-Associated Molecular Patterns (DAMPs) โดยไม่กระตุ้นการชักนำกระบวนการอักเสบ โดยในสภาวะปกตินั้น ตับอยู่ในสภาวะไม่ตอบสนองทางภูมิคุ้มกัน (Immunologic Intolerance)¹⁴

อันเกิดจากระบบภูมิคุ้มกัน ภายในตับมีการแสดงออกของโมเลกุลที่ร่วมในกระบวนการกระตุ้น (Co-Stimulatory Molecules) ที่น้อยกว่าอวัยวะอื่นๆ ทั้งในโมเลกุลนี้สำคัญในกระบวนการเพิ่มจำนวน T-Cell และ กระบวนการกระตุ้นสิ่งแปลกปลอมภายในตับนั้นอาศัย IL-10 สารตัวกลางที่ทำหน้าที่ในกระบวนการต้านการอักเสบที่มีกระบวนการกระตุ้น Regulatory T Cells สิ่งนี้ทำให้กระบวนการในทางภูมิคุ้มกันภายในเซลล์ตับนั้นเกิดขึ้นอย่างจำกัด¹⁴⁻¹⁵

ทั้งนี้เมื่อเกิดกระบวนการทำลายของเซลล์ตับอย่างต่อเนื่อง จากผลของแอลกอฮอล์หรือไขมันพอกตับนั้น สิ่งนี้ทำให้สมดุลการควบคุมการอักเสบและสภาวะไม่ตอบสนองทางภูมิคุ้มกันภายในเซลล์ตับนั้นเสียไป ทำ

ให้เกิดการกระตุ้นของเซลล์ภูมิคุ้มกันในตับ ทั้งนี้เมื่อกระบวนการสร้าง Cytokine ที่เกี่ยวข้องกับการอักเสบออกมาในปริมาณมาก สิ่งนี้ทำให้ Hepatic Stellate Cells ถูกกระตุ้นตลอดเวลาทำให้เกิดกระบวนการในการสะสมพังผืดภายในตับ¹⁴⁻¹⁵

กระบวนการเกิดพังผืดภายในตับนั้น เกิดจากกระบวนการสะสมของสารภายนอกเซลล์ตับ อันคือกระบวนการรักษาภายในตับในกรณีระยะเวลาอันสั้น ทั้งนี้กระบวนการสะสมของพังผืดภายในตับนั้นเกิดเพียงชั่วคราว และ โครงสร้างของตับนั้นถูกฟื้นฟูให้กลับมาสู่สภาวะปกติ ทั้งนี้หากกระบวนการอักเสบนี้เกิดขึ้นอย่างเรื้อรัง ส่งผลให้เกิดการสะสมของสารภายนอกเซลล์ตับอย่างต่อเนื่อง สิ่งนี้ทำให้โครงสร้างของเซลล์ตับนั้นถูกแทนที่ ด้วยเนื้อเยื่อพังผืดในปริมาณมากอันส่งผลให้การทำงานของตับนั้นเองเสียหายไป¹⁴⁻¹⁵

องค์ประกอบของสารภายนอกเซลล์ตับ ตามในระยยะปกติการสร้างและการสลายองค์ประกอบภายนอกเซลล์ตับเกิดขึ้นอย่างเวียนวนในตลอดเวลา หากแต่ถูกควบคุมให้อยู่ภายในระยะที่สมดุล เมื่อมีกระบวนการอักเสบอย่างเรื้อรังนั้นการสร้างมากกว่าการสลาย อันทำให้เกิดการสะสมของเนื้อเยื่อพังผืด ทั้งนี้กระบวนการนี้ทำให้เกิดปัจจัยเพิ่มเติม กล่าวคือเกิดกระบวนการเชื่อมโยงของในเส้นใยคอลลาเจน ส่งผลต่อปริมาณ และ คุณภาพ ขององค์ประกอบของสารนอกเซลล์ตับ¹⁴⁻¹⁵ นอกจากนี้ในสภาวะปกตินั้น เส้นใยคอลลาเจนที่อยู่บริเวณภายนอกเซลล์ตับ นั้นประกอบไปด้วยเส้นใยชนิดที่ 4 และ ชนิดที่ 6 หากแต่เมื่อเกิดกระบวนการอักเสบสิ่งเหล่านี้ มีการเปลี่ยนแปลงสู่การแปลงชนิดของเส้นใยคอลลาเจนชนิดที่ 1 ชนิดที่ 3 และ Fibronectin ทำให้เกิดกระบวนการแปลงลักษณะขององค์ประกอบนอกเซลล์ Space of Disse คุณสมบัติของไซนุซอยด์ ถูกเปลี่ยนแปลงของหลอดเลือดฝอย ส่งผลต่อกระบวนการไหลเวียนของสารน้ำภายในหลอดเลือดและภายในตับที่เกิดขึ้นได้ยากขึ้น¹⁵⁻¹⁶

กระบวนการกระตุ้นการอักเสบภายนอกตับนั้น สิ่งที่สำคัญที่สุด คือ Hepatic Stellate Cells ทำหน้าที่กระตุ้นกระบวนการอักเสบของตับ โดยแบ่งกระบวนการออกสู่ 2 ระยะ คือ ระยะเริ่มต้น และ ระยะการคงอยู่อย่างต่อเนื่อง โดยระยะเริ่มต้นอาศัยปัจจัย กล่าวคือ มีกระบวนการบาดเจ็บของเซลล์ตับนำสู่กระบวนการสร้างสาร หรือ สัญญาณกระตุ้น Hepatic Stellate Cells ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงและการหนาตัวที่เกิดขึ้น นอกจากนี้ ภาวะความไม่สมดุลของจุลินทรีย์ในลำไส้ สิ่งนี้ทำให้เกิดกระบวนการหลัง PAMPs เข้าสู่ในระบบ Portal Vein เกิดการกระตุ้นการหลั่ง Cytokine Chemokine และกระตุ้น Hepatic Stellate Cells ระยะการคงอยู่อย่างต่อเนื่องอาศัยปัจจัย Hepatic Stellate Cells เกิดความไวต่อการถูกกระตุ้นที่มากขึ้น ส่งผลให้กระบวนการอักเสบยังคงดำเนินต่อไปเรื่อยๆ ทั้งนี้พบว่าฮอร์โมน Leptin ที่ถูกสร้างจากเนื้อเยื่อไขมัน สามารถกระตุ้น Hepatic Stellate Cells ได้ผ่าน JAK-STAT-3 และ Leptin นั้นยังสามารถกระตุ้น Kupffer Cells ให้เกิดกระบวนการหลั่ง Transforming growth factor beta (TGF- β) สิ่งนี้ยังสามารถกระตุ้น Hepatic Stellate Cells ได้อีก 1 ทาง นอกจากนี้พบว่า Adiponectin สามารถยับยั้ง Hepatic Stellate Cells ได้ผ่าน AMPK และ PPAR-Alpha และพบว่าการควบคุมเนื้อพินธุกรรมนั้นเกี่ยวข้องกับการควบคุม Hepatic Stellate Cells¹⁵⁻¹⁶

2.1.4 อาการและอาการแสดง การดำเนินโรค พยากรณ์โรค

ผู้ป่วยตับแข็งไขมันส่วนใหญ่โดยปกติไม่มีอาการ มักตรวจพบผลตรวจค่าทำงานตับสูงผิดปกติ 1.5-2 เท่า นานเกิน 6 เดือน โดยบางรายอาจมีอาการจุกแน่นบริเวณชายโครงระดับด้านขวา ไม่รุนแรง ตรวจร่างกายสามารถพบตับโตเล็กน้อย เมื่อการดำเนินโรครุนแรงขึ้น สามารถพบพังผืด และตรวจพบระดับ alanine aminotransferase (ALT) สูงขึ้นได้^{1,17} มีการศึกษาถึงการดำเนินโรคในผู้ป่วยตับแข็งไขมันโดยชื่อว่า กฎของ ร้อยละ 20 กล่าวคือ ผู้ป่วยร้อยละ 20 ที่มีพยาธิวิทยาพบพังผืดระดับระยะที่ 3-4 (F3) พบมีการดำเนินโรคเข้าสู่ภาวะตับแข็ง (F4) ในระยะเวลา 2 ปี และ ผู้ป่วยตับแข็งจากตับแข็งไขมัน (F4) พบว่ามีร้อยละ 20 ที่ดำเนินโรคเข้าสู่ภาวะตับแข็งระยะท้าย (Decompensated cirrhosis) ในระยะเวลา 2 ปี^{1,17} โดยมีตัวแปรที่ใช้ในการพยากรณ์โรค F3 ไปสู่ F4 โดยวิธี Non-invasive ได้แก่ NAFLD fibrosis score (NFS), Fibrosis 4 score (FIB-4), Aspartate aminotransferase to platelet ratio index (APRI), Enhanced liver fibrosis ≥ 9.8 (ELF) และ ตัวแปรที่ใช้ในการพยากรณ์โรค F3 ไปสู่ Decompensated cirrhosis ได้แก่ NFS, FIB-4, APRI, ELF ≥ 11.3 , Child-Turcotte-Pugh (CPT), Model for end-stage liver disease (MELD), Hepatic venous pressure gradient ≥ 10 mmHg (HVPG)^{1,17}

นอกจากนี้ยังมีปัจจัยร่วมอื่นๆ ที่สามารถทำนายการดำเนินโรคในผู้ป่วยตับแข็งไขมันนำไปสู่โรคตับเรื้อรัง¹⁸ อันได้แก่ 1. โรคเบาหวานชนิดที่ 2 OD 2.54 (2.19-2.94), $p < 0.001$ ¹⁸ 2. โรคอ้วนที่มีค่าดัชนีมวลกายมากกว่า 30 กก./ม. OD 1.29 (1.14-1.46), $p < 0.001$ ¹⁸ 3. HDL-cholesterol ต่ำกว่า 40 มก./ดล. ในเพศชาย หรือ ต่ำกว่า 50 มก./ดล. ในเพศหญิง OD 1.28 (1.04-1.59), $p = 0.02$ ¹⁸ ความดันโลหิตสูง $\geq 130/85$ มม.ปรอท หรือ ได้รับยารักษาความดันโลหิตสูง OD 1.06 (1.00-1.12), $p = 0.03$ ¹⁸ การแปรผันทางพันธุกรรม PNPLA3 rs738409 OD 1.11 (1.13-4.42), $p = 0.01$ ¹⁸

2.1.5 การตรวจคัดกรอง การวินิจฉัย การตรวจประเมินพังผืดตับ

พิจารณาหลักฐานวิชาการ แนวโน้มแนะนำให้พิจารณาตรวจคัดกรองในกลุ่มผู้ป่วยที่มีปัจจัยเสี่ยงโดยข้อมูล¹⁹ The American Association for the Study of Liver Diseases (AASLD), The European Association for the Study of the Liver (EASL) และ The Asian Pacific Association for the Study of the Liver (APASL) ยังไม่พบคำแนะนำให้มีการคัดกรองอย่างมีระบบในวงกว้าง¹⁹ หากแต่พบคำแนะนำการคัดกรองในผู้ป่วยที่มีปัจจัยเสี่ยง EASL พ.ศ. 2559 แนะนำให้คัดกรองในผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำหนักเกินเกณฑ์ หรือ ภาวะเมแทบอลิกซินโดรม หรือ ตรวจพบค่าเอนไซม์ตับผิดปกติ¹⁹ APASL พ.ศ. 2561 แนะนำให้คัดกรองในผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำหนักเกินเกณฑ์ หรือ โรคเบาหวานชนิดที่ 2¹⁹ ในขณะที่ AASLD พ.ศ. 2561 ยังไม่มีคำแนะนำให้คัดกรองสภาวะนี้ในผู้ป่วยที่เสี่ยงดังกล่าว¹⁹ ทั้งนี้ในส่วนวิธีการคัดกรอง EASL พ.ศ. 2559 แนะนำการคัดกรองโดยใช้การตรวจค่าเอนไซม์ตับ APASL พ.ศ. 2561 แนะนำการคัดกรองโดยใช้การตรวจอัลตราซาวด์ตับ หรือ ตรวจโดย Transient elastography¹⁹

ทั้งนี้ในกระบวนการวินิจฉัยโรค การตรวจประเมินพังผืดภายในบริเวณตับนั้น อาศัยการเจาะชิ้นเนื้อตับ อันคือวิธีการตรวจมาตรฐานสำหรับการวินิจฉัยโรคตับแข็งไขมัน หากแต่มีข้อจำกัดอย่างมาก เนื่องจาก

หัตถการนี้รุกราน (invasive) และทำได้เฉพาะในโรงพยาบาลโรงเรียนแพทย์ หรือ โรงพยาบาลศูนย์ โดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญในโรคตับและพยาธิแพทย์ และ อาจมีปัจจัยเรื่องความแปรปรวนของการสุ่มตัดชิ้นเนื้อ (tissue sampling variability) ส่งผลต่อความน่าเชื่อถือที่ลดลงได้¹ โดยลักษณะทางพยาธิที่สำคัญในการวินิจฉัยโรคตับคั่งไขมัน คือ การมีไขมันสะสมอย่างน้อย ร้อยละ 5 โดยน้ำหนักหรือโดยกล้องจุลทรรศน์¹ ทั้งนี้ในปัจจุบันมีการใช้วิธีการแปลผลทางพยาธิวิทยาในระบบที่ชื่อว่า NAFLD activity score (NAS) เพื่อช่วยในการวินิจฉัยและประเมินผลตอบสนองต่อการรักษา ส่วนใหญ่ใช้ในทางงานวิจัย¹

ในทางเลือกในการวินิจฉัยโรคและการประเมินพังผืดตับ ในปัจจุบันนั้นการใช้เครื่องมือที่เรียกว่า Transient elastography (TE; หรือ FibroScan) วิธีตรวจนี้ไม่รุกราน (non-invasive) โดยอาศัยการวัดค่า Controlled attenuation parameter (CAP) ที่ช่วยบอกปริมาณไขมันที่คั่งในเนื้อตับ โดยวัดค่า Liver attenuation หน่วยเป็นเดซิเบลต่อเมตร (dBm)⁶ กลไกอันเนื่องมาจากปริมาณไขมันที่คั่งในเนื้อตับนั้นมีผลต่อการถ่ายทอดคลื่นอัลตราซาวนด์ นอกจากนี้ค่า CAP มีความสัมพันธ์โดยตรงกับปริมาณไขมันคั่งตับที่ได้จากการตรวจทางพยาธิวิทยา สามารถแบ่งระยะความรุนแรงของไขมันคั่งตับในระยะต่างๆ โดยเฉพาะการตรวจพบค่า CAP สูงกว่า 296 เดซิเบล/เมตร (ค่าสูงสุด 400) นั้นสัมพันธ์กับการพบไขมันตับรุนแรง หรือ Severe steatosis (S3) กล่าวคือพบไขมันมากกว่าร้อยละ 67-100 ของเนื้อตับ ในขณะที่ค่าปกติคือการพบค่า CAP น้อยกว่า 215 เดซิเบล/เมตร หรือพบไขมันน้อยกว่าร้อยละ 10 ของเนื้อตับ¹

การตรวจประเมินภาวะพังผืดตับ (liver fibrosis) ในผู้ป่วย NAFLD ในวิธี non-invasive ในประเทศไทย เป้าหมายเพื่อคัดแยกผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อน¹ นั่นคือกลุ่มที่มีพังผืดตับ ระยะ F3-4 เพื่อติดตามและให้การรักษาในปัจจุบันมีวิธีประเมินภาวะพังผืดตับ 4 วิธี อันได้แก่ 1 การตรวจโดยเครื่อง Transient elastography 2 การใช้ระบบคะแนนจากการตรวจตัวแปรทางคลินิก 3 การตรวจโดย คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Magnetic resonance elastography; MRE) และ 4 การตรวจโดยอัลตราซาวนด์คลื่นเฉือน (Shearwave elastography, SWE)¹

ในวิธีการตรวจวัดปริมาณพังผืดในตับโดยเครื่อง transient elastography (TE) กล่าวคือการวัดความยืดหยุ่นของเนื้อตับ (liver stiffness) โดยหลักการส่งคลื่นอัลตราซาวนด์ผ่านเนื้อตับ และวัดคลื่นเสียงสะท้อนกลับ โดยวัดค่าพังผืดตับ หน่วย Kilopascals (kPa) และพบว่าความไวและความจำเพาะของการตรวจที่เพิ่มขึ้นในผู้ป่วยที่มีพังผืดรุนแรง²⁰ โดยสามารถแบ่งได้ตามระยะของพังผืดตับ พังผืดตับที่มากกว่า F2 Cut off (kPa) 5.3-7.4 Sen 87.5 Spec 78.4 พังผืดตับที่มากกว่า F3 Cut off (kPa) 8.0-12.8 Sen 93.7 Spec 91.1 และ พังผืดตับที่มากกว่า F4 Cut off (kPa) 10.3-17.5 Sen 96.2 Spec 92.2²⁰ โดยค่าเกณฑ์การวินิจฉัยเดิมของ Baveno IV มี Cut off TE ที่น้อยกว่า 10 kPa แสดงว่ามีโอกาสน้อยในการที่มีพังผืดตับระยะ F3-4 และค่า Cut off TE ที่มากกว่า 15 kPa แสดงว่ามีโอกาสสูงขึ้น

ในส่วนการใช้ระบบคะแนนจากการตรวจตัวแปรทางคลินิก มีอยู่หลายระบบอย่างมาก โดยเฉพาะระบบ NFS และ FIB-4 นั้นให้ผลการประเมินภาวะพังผืดตับได้ดี โดยอาศัยผลตรวจเลือดเพื่อนำมาใช้พยากรณ์การตรวจทางพยาธิวิทยาพบพังผืดทดแทนการเจาะตับ¹ ทั้งนี้ Fibrosis 4 score (FIB-4) อาศัยปัจจัย 4 ตัว

แปร อันได้แก่ Age, Aspartate aminotransferase (AST), Alanine aminotransferase (ALT), Platelet ทั้งนี้พบ Sen 71.2 Spec 40.3²¹ NAFLD fibrosis score (NFS) อาศัยปัจจัย 6 ตัวแปร อันได้แก่ Age, Body mass index (BMI), AST/ALT Ratio, Diabetes mellitus type 2, Platelet, Albumin ทั้งนี้พบ Sen 72.9 Spec 73.8²¹ Aspartate aminotransferase to platelet ratio index (APRI) อาศัยปัจจัย 3 ตัวแปร อันได้แก่ AST, ALT, Platelet Count ทั้งนี้พบ Sen 72.9 Spec 67.7²¹ BMI-AST/ALT ratio-DM (BARD) อาศัยปัจจัย 3 ตัวแปร AST/ALT Ratio ≥ 0.8 , BMI ≥ 28 , Diabetes mellitus type 2 ทั้งนี้พบ Sen 83 Spec 59²¹

ในปัจจุบันนั้น พบว่า การใช้วิธีการตรวจร่วมกันเรียกว่า “Two-step approach” โดยขั้นตอนแรก ประเมินโดยระบบคะแนน NFS หรือ FIB-4 ตามด้วยการประเมินต่อด้วยวิธี Transient elastography นั้น สามารถช่วยแบ่งผู้ป่วยเป็น 3 กลุ่ม และสามารถช่วยลดกลุ่มผู้ป่วยที่จำเป็นต้องได้รับการส่งตรวจเจาะชิ้นเนื้อ ตับลงได้¹⁵ โดยขั้นตอนที่ 1 การประเมินโดยระบบคะแนน ขั้นตอนที่ 2 Transient elastography หากได้คะแนน NFS < -1.455 หรือ FIB-4 < 1.45 ตามด้วย TE < 8 kPa แปลผลได้ว่า ไม่มีพังผืดตับ หรือ ระยะน้อย (F0-1) แนะนำตรวจติดตาม TE ทุก 2-3 ปี²² หากได้คะแนน NFS $-1.455-0.675$ หรือ FIB-4 $1.45-3.25$ ตามด้วย TE $8-17$ kPa แปลผลได้ว่า พังผืดตับระยะกึ่งกลาง (indeterminate) หรือ Discordant การตรวจทั้ง 2 วิธี แนะนำเจาะตับตรวจทางพยาธิวิทยา และ ติดตาม TE ทุก 1 ปี²² หากได้คะแนน NFS >0.675 หรือ FIB-4 >3.25 ตามด้วย TE >10 kPa แปลผลได้ว่า พังผืดตับระยะสูง หรือ F3-4 แนะนำการดูแลแบบผู้ป่วยตับแข็ง และคัดกรองมะเร็งตับ²²

ปัจจุบันแนวทางการรักษาโดยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม คือ การรักษาหลักที่สำคัญที่สุด โดยมีหลักฐานทางการวิจัยพบว่าช่วยลดภาวะตับอักเสบจากตับคั่งไขมัน และ ยังช่วยชะลอการเกิดพังผืดตับ²³ พบว่าการออกกำลังกายโดยการเดิน ในเวลาที่ยาวกว่า 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ สามารถลดอัตราการเสียชีวิตที่เกี่ยวข้องกับโรคตับลงได้ถึงร้อยละ 25¹ ในทางตรงกันข้ามผู้ป่วยโรคอ้วนที่ดัชนีมวลกายมากกว่า 30 กก./ม.² ที่ออกกำลังกายน้อย (Metabolic equivalent task; MET < 3 ชั่วโมง/สัปดาห์) พบอัตราการเสียชีวิตที่เกี่ยวข้องกับโรคตับสูงกว่าผู้ป่วยที่สมส่วนที่ดัชนีมวลกายน้อยกว่า 25 ที่ออกกำลังกาย MET > 18 ชั่วโมง/สัปดาห์ ถึง 3.4 เท่า¹

2.1.6 กรดยูริก เมตาบอลิกของกรดยูริก

กรดยูริก เกิดจากการเผาผลาญของสารพิวรีน ทั้งนี้ส่วนใหญ่ถูกสร้างขึ้นภายในร่างกาย มีเพียงส่วนน้อยมาจากการรับประทานอาหาร โดยสารพิวรีนที่พบในกรดนิวคลีโอไทด์เกิดจากการสลายตัวของ DNA และ RNA นั้นถูกย่อยสลายต่อภายในเซลล์ โดยปฏิกิริยาที่มีลำดับขั้นตอน Nucleotidase เข้าทำการนำหมู่ 5' Phosphate ออกจาก Ribonucleotide และ Deoxyribonucleotide²³

ส่งผลได้ Ribonucleoside และ Deoxyribonucleoside ขั้นตอนต่อไปในกระบวนการ Nucleoside Phosphorylase เร่งปฏิกิริยาต่อให้กลายเป็น Ribose-1-Phosphate, Deoxyribose-1-

Phosphate หลังจากนั้นปฏิกิริยาเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้ได้สาร AMP และ GMP ทั้งนี้สาร AMP มีกระบวนการ Deamination²⁴⁻²⁵

โดย AMP delaminate สู่ IMP และกลายสู่ Inosine และถูก Xanthine Oxidase เปลี่ยนให้กลายสู่ Xanthine และ Uric Acid ตามลำดับ ทั้งนี้โดยเฉพาะสภาวะปกติที่ pH 7.4 ร้อยละ 98 ของกรดยูริกในนอกเซลล์อยู่ในรูปของยูเรต²⁴

ส่วนใหญ่ Uric Acid นั้นถูกผลิตในเซลล์ตับ ในปริมาณสองในสามถูกขับออกทางไต ส่วนที่เหลืออีกหนึ่งในสามขับออกทางระบบทางเดินอาหาร โดยใช้ Anion Transporter URAT1 (SLC22A12)²³ ทั้งนี้ได้มียาที่ออกฤทธิ์ต่อต้านตำแหน่งนี้ ทั้งนี้ในสภาวะกรดยูริกที่สูงในเลือด นั้นคือสภาวะที่พบได้บ่อย สภาวะนี้มักไม่มีอาการ ส่วนน้อยอาจก่อสู่การก่อสภาวะเกาต์ นิ่วในไต ร่วมด้วย ทั้งนี้สภาวะยูริกที่สูงในเลือดอาจก่อให้เกิดสภาวะอื่นๆที่เกี่ยวข้อง อาทิ สภาวะความดันโลหิตสูงภาวะกรดยูริกสูงในเลือดนั้น ปัจจัยหนึ่งในการเกิดโรคความดันโลหิตสูงทั้งนี้จากงานวิจัยพบว่าทุกๆ 1 มิลลิกรัมเปอร์เดซิลิตร ที่เพิ่มขึ้นของกรดยูริกนั้นเพิ่มความเสี่ยงในการเกิด สภาวะความละเอียดสูง 1.13 เท่า²³ อันเนื่องจากผลการศึกษาในการลดระดับกรดยูริกในเลือดของผู้ป่วยที่มีสภาพอากาศยูริกสูงในเลือดชนิดไม่มีอาการสามารถ²³

ทำให้สภาวะความดันโลหิตสูงดีขึ้นหรือยังไม่มีข้อขัดแย้ง นอกจากนี้ สภาวะกรดยูริกที่สูงในเลือดยังส่งผลต่อโรคไตวายเรื้อรังอีกด้วย จากการศึกษาย้อนหลังพบความสัมพันธ์ต่อการทำให้เกิดสภาวะหยุดสูงในเลือดได้ เนื่องจากอัตราการกรองของไตที่ลดลง ทำให้การขับกรดยูริกนั้นเกิดขึ้นได้ไม่ดี และงานวิจัยยังพบว่าภาวะกรดยูริกที่สูงในเลือดอาจส่งผลทำให้เกิดโรคไตวายเรื้อรังได้เช่นกัน โดยข้อมูลจากการวิเคราะห์อภิมาน Meta-Analysis พบว่าสภาวะกรดยูริกในเลือดที่สูงขึ้นนั้นสามารถเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไตเรื้อรังได้ถึง 2.3 เท่า²³ นอกจากนี้ยังพบความสัมพันธ์ต่อโรคเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่าสภาวะกรดยูริกที่สูงขึ้นในเลือดนั้นเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และ สภาวะคือ Insulin เพิ่มมากขึ้น 1.87 และ 1.36 เท่า²³ ตามลำดับนอกจากนี้ยังเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดความเสี่ยงต่อหลอดเลือดโรคหัวใจ จากข้อมูลวิเคราะห์อภิมาน Meta-Analysis รวบรวมผู้ป่วยจำนวน 164,542²³ ค้นพบว่า ผู้หญิงที่มีสภาวะกรดยูริกที่สูงในเลือดมีอัตราการเกิดโรคหัวใจหลอดเลือดสูงขึ้น 1.13²³ เท่าเมื่อเทียบกับประชากรปกติ

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาพบความผิดปกติของตับอาจเกิดขึ้น โดยตรงผ่านกลไกหลากหลายมิติจากการเพิ่มระดับกรดยูริก ทั้งนี้อาจทำให้เกิดการอักเสบ Inflammation และสเตรสออกซิเดชัน Stress Oxidation ที่นำไปสู่การตายของเซลล์ตับ และการลดจำนวนเซลล์เฮปาโทไซต์ Hepatocyte ที่ทำงานได้ผ่านการเผาผลาญไขมันและน้ำตาล²⁶ กรดยูริกมีศักยภาพในการทำให้เกิด Stress Oxidation และข้อผิดปกติใน Mitochondrial Dysfunction ได้โดยตรง²⁶ นอกจากนี้พบว่ากรดยูริกยังสามารถเพิ่มการสังเคราะห์ไขมันโดยการกระตุ้น Endoplasmic reticulum (ER) เพื่อก่อให้เกิด Stress Oxidation โดยผ่าน Sterol regulatory element-binding protein 1 (SREBP-1) และองค์ประกอบการถอดรหัสอื่นๆ⁵ ระดับไขมันที่เพิ่มขึ้นนี้ ส่งผลให้เกิดการ

อักเสบและ Stress Oxidation นอกจากนี้กรดยูริกยังสามารถกระตุ้น Glucose biosynthesis และสามารถกระตุ้นการอักเสบในตับ¹ ดังนั้น กรดยูริกสามารถทำให้เกิดการอักเสบ และ Stress Oxidation โดยตรงหรือผ่านไขมันและน้ำตาลได้ ท้ายที่สุดของการทำงานในตับทำให้เกิดการลดลงของการทำงานของตับนำไปสู่การเพิ่มระดับของฟังก์ชันของเอนไซม์ตับ (ALT, AST, ALP) และแสดงให้เห็นถึงสภาวะการทำงานของตับที่เสื่อมลง อาจกล่าวได้ว่าสภาวะกรดยูริกในเลือดที่สูง คือแรงกระตุ้นสำคัญในการพัฒนาสู่สภาวะอักเสบรุนแรง งานวิจัยในประเทศสหรัฐอเมริกาพบได้จัดว่าสภาวะกรดยูริกในเลือดที่สูงมีความสัมพันธ์ต่อระดับ AST, ALT ที่สูงขึ้นนั้นแสดงให้เห็นว่ากรดยูริกที่สูงอาจส่งผลกระทบต่อสภาวะของการอักเสบภายในตับที่เกิดขึ้น เช่นเดียวกับงานวิจัยในประเทศเกาหลี²⁷ ในปี 2023 พบความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณกรดยูริกที่สูงสัมพันธ์ต่อการที่มี AST, ALT ที่สูงขึ้นเช่นกัน โดยการศึกษาได้ทำการวิจัยแยกกลุ่ม พบว่าในกลุ่มเพศชายที่มีระดับ Serum Uric Acid > 7 mg/dl มีความสัมพันธ์กับ AST, ALT ที่สูงขึ้นจริง $p < 0.001$ และในกลุ่มเพศหญิงที่มีระดับ Serum Uric Acid > 6 mg/dl มีความสัมพันธ์กับ AST, ALT ที่สูงขึ้นจริง $p < 0.001$ เช่นเดียวกับงานวิจัยในประเทศจีน²⁸ ก็พบความสัมพันธ์ของระดับกรดยูริกในเลือดสัมพันธ์กับสภาวะตับอักเสบเช่นกัน

ทั้งนี้พบความสัมพันธ์กับสภาวะ Metabolic Syndrome (MetS) และองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง เช่น ความดันเลือดสูง และ เบาหวานชนิด 2 พบการเพิ่มขึ้นของการเปลี่ยนแปลงในตับรวมถึง NAFLD²⁹ NAFLD ในปัจจุบันจัดได้ว่า คือ การแสดงของตับในกลุ่มโรค Metabolic Syndrome การอักเสบและซ่อมแซมของตับนั้นมีระดับหลายระดับ³⁰ ส่วนที่ส่งเสริม MetS นำสู่ NAFLD ด้วยปัจจัยต่างๆ รวมทั้ง สภาวะการต้านทานอินซูลิน (Insulin Resistance) โรคอ้วนกลางร่างกาย (Central Obesity) การอักเสบ (Inflammation) ความเครียดออกซิเดชัน (Stress Oxidation) และ กระบวนการทางพันธุกรรม (Epigenetic) นอกจากนี้ยังพบงานวิจัยพบว่า NAFLD มีความสัมพันธ์กับความต้านทานอินซูลิน และ MetS อันคือปัจจัยที่สำคัญในการกำหนดโรคเบาหวานชนิด 2 และ โรคหัวใจและหลอดเลือด ความต้านทานอินซูลิน (Insulin Resistance)³⁰⁻³¹ เกี่ยวข้องกับการสะสมไขมันมากเกินไปในเนื้อเยื่อผิดปกติ ส่งผลกระทบต่อสภาวะและทำให้เกิดไฮเปอร์อินซูลินเมีย Hyper-Insulinemia ส่งเสริมการเผาผลาญไขมันใน Adipocyte ที่เนื้อเยื่อไขมันอันส่งผลกระตุ้นการอักเสบ และ Oxidative Stress ภายใน Endoplasmic reticulum (ER) ทำให้เกิดการสะสมไขมันในตับและอาจส่งผลกระทบต่อสภาวะ Insulin Resistance ภายในตับ³⁰⁻³¹

Serum Uric Acid³² มีข้อมูลที่เพิ่มขึ้นว่าสามารถทำนายในผู้ป่วยที่มี MetS, เบาหวานชนิด 2 และโรคทางหัวใจและหลอดเลือด³³ บางศึกษารายงานว่าการเพิ่มระดับของ Serum Uric Acid มีความสัมพันธ์กับโอกาสการเกิดสภาวะ Metabolic Syndrome³⁰ ในการศึกษาแบบตัดส่วน Cross-Sectional พบว่าSUA สามารถใช้ทำนายที่ MetS ในเยาวชนและผู้ใหญ่³⁴ ดังนั้น Hyperuricemia อาจเกี่ยวข้องกับ MetS เทียบกันก็อาจเป็นเช่นเดียวกัน

นอกจากนี้งานวิจัย³⁵ ได้แนะนำว่าสภาวะที่ต่ออินซูลินสามารถกระทำต่อท่อไต Renal Tubular ในการกระตุ้นการสะสมโซเดียมที่ไตที่ส่งผลร่วมกับการสะสมกรดยูริก³⁶ ส่งผลกระทบต่อสภาวะ Hyperuricemia ในการลดการขับออกของกรดยูริก และ สิ่งนี้มีผลโดยตรงต่อการกระตุ้นการสะสมของกรดยูริกในผู้ป่วยที่มีสุขภาพดี³⁷

กล่าวโดยสรุป มีการพบว่าสภาวะ Insulin Resistance นั้นส่งผลต่อกระบวนการควบคุม Serum Uric Acid ในกระบวนการขับออกภายในบริเวณท่อไต ผ่านการกระตุ้นการแลกเปลี่ยนไอออน²⁹ ในทางกลับกันยังมีหลักฐานที่ว่า Hyperuricemia อาจทำให้ความต้านทานอินซูลินลดลง กล่าวคือเกิด Insulin Resistance ได้ง่ายขึ้น Nakagawa et al.³⁴ ได้รายงานไว้ว่า Fructose-induced hyperuricemia นั้นส่งผลให้เกิดความเครียดภายใน Endoplasmic reticulum (ER) ส่งผลต่อสภาวะ Insulin Resistance ในงานวิจัยพบว่าการลดระดับของ Serum Uric Acid บางส่วนนั้นสามารถปรับปรุงความต้านทานอินซูลินได้ กล่าวโดยสรุปว่า Hyperuricemia อาจส่งผลได้ทั้งเป็นสาเหตุและผลลัพธ์ของ Hyperinsulinemia ใน MetS รวมทั้งความสัมพันธ์ที่ใกล้ชิดใน NAFLD และ MetS หรือ Serum Uric Acid และ MetS ที่ได้ระบุไว้ข้างต้นอาจให้คำอธิบายที่เป็นไปได้

2.3 การพัฒนาสมมติฐาน

จากกระบวนการศึกษาในปัจจุบันได้พบความสัมพันธ์ระหว่างสภาวะ Hyperuricemia นั้นมีความเกี่ยวเนื่องใน MetS ผ่านกระบวนการของ Insulin Resistance ส่งผลทำให้เกิดกระบวนการสลายไขมันภายในเซลล์ไขมันนำสู่การสะสมของไขมันภายในบริเวณเซลล์ตับก่อเกิดสภาวะ Non-Alcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD) และนอกจากนี้สภาวะ Hyperuricemia นั้นยังส่งผลต่อสภาวะ Oxidative stress ภายใน Endoplasmic reticulum (ER) สิ่งนี้เองก่อให้เกิดกระบวนการอักเสบขึ้นภายใน Hepatocellular³¹⁻³³ สิ่งนี้เองสามารถแสดงให้เห็นได้เด่นชัด ถึงความสัมพันธ์ระหว่าง Hyperuricemia กับสภาวะ Hepatocellular Injury

ทั้งนี้การใช้ระบบคะแนนจากการตรวจตัวแปรทางคลินิกในปัจจุบัน NFS, FIB-4, APRI, BARD ต่างใช้เพียง Aspartate aminotransferase (AST), Alanine aminotransferase (ALT) ในกระบวนการทำนายพยาธิวิทยาพบพังผืด ทดแทนการเจาะตับ ทั้งที่ AST, ALT ไม่ได้มี Spec ต่อสภาวะ NAFLD ที่ดีเท่าไรนัก กล่าวคือ AST, ALT สามารถขึ้นได้จากสาเหตุอื่นๆ ดังนั้นหากสามารถหาความสัมพันธ์ในเชิง Regression Analysis ได้ อาจนำสู่แนวโน้มในกระบวนการสร้างระบบ Scoring System ขึ้นมาใหม่ ที่ตรงประเด็นต่อการพยากรณ์โรคได้แม่นยำขึ้นในอนาคต

2.4 กรอบแนวคิดการวิจัย

งานวิจัย Retrospective Observational Cross-Sectional Study เพื่อหาความสัมพันธ์ รูปแบบ Diagnostic research ระหว่าง Serum Uric Acid ต่อ Serum Aspartate transaminase (AST) และ Serum Alanine Transaminase (ALT) โดยอาศัยการเทียบวิเคราะห์ Serum AST, Serum ALT นำสู่กระบวนการหา Pearson's correlation and Area under the curve

บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา

3.1 รูปแบบการวิจัย

งานวิจัย Diagnostic research ศึกษาในรูปแบบ Retrospective Observational Cross- Sectional Study เพื่อบ่งบอกความสัมพันธ์ในเชิงวินิจฉัยระหว่าง Serum Uric Acid บ่งบอกระดับ Serum Aspartate transaminase (AST) ในระดับปกติ $AST < 20$ U/L และในระดับสูง $AST 20-40$ U/L และ Serum Alanine Transaminase (ALT) ในระดับปกติ $ALT < 20$ U/L และในระดับสูง $ALT 20-40$ U/L ในกลุ่มประชากรไทย นำสู่กระบวนการหา Pearson's correlation and Area under the curve

3.2 การขอรับการพิจารณาจากคณะกรรมการการวิจัยในมนุษย์

งานวิจัยประยุกต์ในรูปแบบ Diagnostic accuracy research นี้ ใช้กระบวนการศึกษาย้อนกลับโดยอาศัยกระบวนการใช้ข้อมูลที่มีอยู่เดิมในระบบปฏิบัติการที่ได้จากคลินิกที่เกี่ยวข้อง ปราศจากกระบวนการเก็บข้อมูลเพิ่มเติม โดยอาศัยเพียงข้อมูล อายุ เพศ ค่าระดับกรดยูริกในเลือด Serum Uric Acid (SUA) mg/dL ค่าการอักเสบของตับ Serum Aspartate Transaminase (AST) U/L และ Serum Alanine Transaminase (ALT) U/L ที่ได้ทางคลินิกส่งข้อมูลให้เพียง 5 ตัวแปรเท่านั้น ไม่สามารถย้อนนำสู่การระบุตัวตนได้ Non-Identifying data

3.3 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.3.1 ประชากร

เกณฑ์การคัดเลือก

- (1) ศึกษาในกลุ่มประชากรไทย อายุระหว่าง 20 - 80 ปี ไม่จำกัดเพศ ไม่จำกัดโรคประจำตัว
- (2) เข้ารับบริการสิทธิโครงการประกันสุขภาพถ้วนหน้า ที่เข้ารับการตรวจเลือดประจำปี

ในโปรแกรมตามกำหนดของคลินิกเวชกรรมโครงการประกันสุขภาพ

- (3) มีผลตรวจ Serum Uric Acid (SUA), Serum Aspartate Transaminase (AST), Serum Alanine Transaminase (ALT)
- (4) ผลค่า AST และ ALT ที่ต้องมีค่าน้อยกว่าเท่ากับ 40 U/L

3.3.2 กลุ่มตัวอย่าง

ศึกษาในกลุ่มประชากรไทย ใช้กระบวนการ เลือก คลินิกเวชกรรมโครงการประกันสุขภาพ ในเขตดินแดง 1 คลินิก ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร โดย อาศัยข้อมูล เพศ อายุ ค่าผลเลือด Serum Uric Acid (SUA), Serum Aspartate Transaminase (AST), Serum Alanine Transaminase (ALT)

จากการส่งตรวจในครั้งล่าสุด

ทั้งนี้ขอข้อมูลในระบบฐานข้อมูลคลินิก ตั้งแต่ปี 2564-2566 โดยไม่ระบุ ชื่อ-นามสกุล HN หรือ ข้อมูลใดๆที่นำไปสู่การระบุตัวตนได้โดยให้ทางคลินิกดำเนินการส่งข้อมูลมาให้ตามจำนวน Minimal Total sample size = 554 โดยเรียงตามวันเวลาที่ผู้รับบริการเข้ารับการรักษาประจำปี ได้จากการเลือกตัวอย่าง เพื่อไม่ให้เกิดอคติ ในการเลือกผลเลือดมาวิจัย

3.3.3 ขนาดตัวอย่าง

เนื่องจากศึกษา Diagnostic accuracy research

Sample Size สามารถหาโดยวิธีการใช้ pmsampsize type (C) ในโปรแกรม Stata 18.0

ตามคำแนะนำของ ศาสตราจารย์ดอกเตอร์ชยันตร์ธร ปทุมานนท์ การคำนวณขนาดตัวอย่าง สำหรับ

Multivariable prediction model เพื่อสามารถบ่งบอก Association ระหว่าง Serum Uric Acid (SUA),

Serum Aspartate Transaminase (AST), Serum Alanine Transaminase (ALT) ได้ Pmsampsize

type (C) ต้องอาศัยค่า rsquared, parameters, Intercept, sd

นิยาม

rsquared: ค่าคาดหวังของ R-squared ของโมเดลใหม่ เมื่อ R-squared คือ เปอร์เซ็นต์ของความแปรปรวนในค่าผลลัพธ์ที่อธิบายโดยโมเดล

parameters: จำนวนพารามิเตอร์ผู้ทดลองสำหรับการรวมเข้าในโมเดลการพยากรณ์ใหม่

Intercept: ค่าเฉลี่ยของค่าผลลัพธ์ในประชากรที่สนใจ

sd: ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของค่าผลลัพธ์ในประชากร

เนื่องจากงานวิจัยเชิงแนวนี มีได้มีผู้รายงานความสัมพันธ์ rsquared, parameters, Intercept, sd มาก่อน จำต้องอาศัยข้อมูลผลเลือดประชากรเพื่อคำนวณย้อนกลับหา Total sample size ประมาณ 20 คน

Serum Uric Acid (SUA)

Min: 2.9 Max: 8.5 Mean: 6.13 Sd: 1.54

Serum Aspartate transaminase (AST)

Min: 16.3 Max: 31.2 Mean: 24 SD: 4.4

Serum Alanine Transaminase (ALT)

Min 9.9 Max:38 Mean:23.577 SD: 8.5

คำนวณได้ rsquared (0.3213), parameters (1), Intercept (0.6766345), sd (0.98337531) จากโปรแกรม Stata 18.0

หลังจากนั้นคำนวณ pmsampsize type (C) ในโปรแกรม Stata 18.0 ได้ผลลัพธ์ Minimal Total sample size = 554

3.4 กระบวนการทดลอง

งานวิจัย Diagnostic accuracy research นี้ ศึกษาในรูปแบบ Retrospective Observational Cross-Sectional Study ทดลองโดยกระบวนการขอข้อมูลเพศ อายุ ค่าผลเลือด Serum Uric Acid (SUA), Serum Aspartate Transaminase (AST), Serum Alanine Transaminase (ALT) จากการส่งตรวจในครั้ง ล่าสุด โดยไม่ระบุ ชื่อ-นามสกุล HN หรือ ข้อมูลใดๆที่นำไปสู่การระบุตัวตนได้ ในระบบฐานข้อมูลคลินิกเวชกรรม โครงการประกันสุขภาพ ในเขตดินแดง 1 คลินิก ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร ตั้งแต่ปี 2564-2566 554 Data

ทั้งนี้ดำเนินการตัดค่า Serum Aspartate Transaminase (AST), Serum Alanine Transaminase (ALT) ที่ผิดปกติ กล่าวคือมีค่าเกินกว่า 40 U/L ออกไปจากกระบวนการคำนวณ เนื่องจากตามปกติของการอักเสบภายในเซลล์ตับจากกระบวนการอักเสบอันเกิดจาก Serum Uric Acid (SUA) นั้นพยาธิสภาพดำเนินไปอย่างเรื้อรัง กระบวนการอักเสบภายในตับนั้น ไม่ควรเกิน 40 U/L หากแต่มีค่าการอักเสบสูงเกินกว่า 40 U/L ปัจจัยนี้อาจเกิดขึ้นจากการอักเสบของตับภายในปัจจัยอื่นๆ อันส่งผลรบกวนกระบวนการแปรผลในงานวิจัยได้

เมื่อได้ข้อมูล 554 Data หลังจากนั้น นำข้อมูลเข้าสู่โปรแกรม Stata เพื่อวิเคราะห์ทางสถิติ ดังต่อไปนี้

3.4.1 Descriptive Analysis: Mean, Std.deviation, Minimum, Maximum, Variance, Range
ของชุดข้อมูล Age, SUA, AST, ALT

3.4.2 Descriptive Analysis: Frequency, Percent ของชุดข้อมูล Gender

3.4.3 Pearson Correlations: Mean, Std.deviation ของชุดข้อมูล Age, SUA, AST, ALT

3.4.4 Analytic ROC Curve:

(1) Serum Uric Acid (SUA) เทียบ Logistic Serum Aspartate transaminase (AST) กำหนด

Serum Aspartate Transaminase (AST) : $<20 = 0$

กำหนด Serum Aspartate Transaminase (AST) : $20-40 = 1$

(2) Serum Uric Acid (SUA) เทียบ Logistic Serum Alanine Transaminase (ALT) กำหนด

Serum Alanine Transaminase (ALT) : $<20 = 0$

กำหนด Serum Alanine Transaminase (ALT) : $20-40 = 1$

นำเสนอในรูปแบบตาราง เพื่อการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ตารางกราฟ ROC Curve ของผลเลือดดังกล่าว

3.5 ระยะเวลาในการศึกษาวิจัย

มีนาคม - พฤษภาคม ดำเนินการเสนอโครงร่างงานวิจัยและจริยธรรมการศึกษาในมนุษย์

พฤษภาคม ดำเนินการวิเคราะห์ทางสถิติพร้อมสรุปผลงานวิจัย

มิถุนายน นำเสนอผลงานวิจัย

บทที่ 4 ผลการศึกษา

งานวิจัย Diagnostic accuracy research นี้ ศึกษาในรูปแบบ Retrospective Observational Cross-Sectional Study ทดลองโดยกระบวนการขอข้อมูลเพศ อายุ ค่าผลเลือด Serum Uric Acid (SUA), Serum Aspartate Transaminase (AST), Serum Alanine Transaminase (ALT) จากการส่งตรวจในครั้งล่าสุด โดยไม่ระบุ ชื่อ-นามสกุล HN หรือ ข้อมูลใดๆที่นำสู่การระบุตัวตนได้ ในระบบฐานข้อมูลคลินิกเวชกรรม โครงการประกันสุขภาพ ในเขตดินแดง 1 คลินิก ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร ตั้งแต่ปี 2564-2566 554 Data

ทั้งนี้ดำเนินการตัดค่า Serum Aspartate transaminase (AST), Serum Alanine Transaminase (ALT) ที่ผิดปกติ กล่าวคือมีค่าเกินกว่า 40 U/L ออกไปจากกระบวนการคำนวณ เนื่องจากตามปกติของการอักเสบภายในเซลล์ตับจากกระบวนการอักเสบอันเกิดจาก Serum Uric Acid (SUA) นั้นพยาธิสภาพดำเนินไปอย่างเรื้อรัง กระบวนการอักเสบภายในตับนั้น ไม่ควรเกิน 40 U/L หากแต่มีค่าการอักเสบสูงเกินกว่า 40 U/L ปัจจัยนี้อาจเกิดขึ้นจากการอักเสบของตับภายในปัจจัยอื่นๆ อันส่งผลรบกวนกระบวนการแปรผลในงานวิจัยได้

Flow Diagram



ภาพที่ 4.1 แสดง Flow Diagram

เมื่อได้ข้อมูล 554 Data หลังจากนั้น นำข้อมูลเข้าสู่โปรแกรม Stata เพื่อวิเคราะห์ทางสถิติ ดังต่อไปนี้

4.1. Descriptive Analysis: Mean, Std.deviation, Minimum, Maximum, Variance, Range ของชุดข้อมูล Age, SUA, AST, ALT

ตาราง 4.1 แสดง ผลการวิเคราะห์ Descriptive Analysis ชุดข้อมูล Age, SUA, AST, ALT

ข้อมูล	เพศ (GENDER)	อายุ (AGE)	กรดยูริก (SUA)	AST	ALT
จำนวนข้อมูลที่ใช้ (Valid)		554	554	554	554
จำนวนข้อมูลที่หาย (Missing)		0	0	0	0
ค่าเฉลี่ย (Mean)	-	61.22	5.8475	22.014	21.592
ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย (Std. Error of Mean)	-	0.454	0.06598	0.26041	0.28738
ค่ามัธยฐาน (Median)	-	61	5.85	21.317	20.65
ค่าฐานนิยม (Mode)	-	61	6.7	20.5	27.13
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Std. Deviation)	-	10.693	1.553	6.1293	6.7642
ความแปรปรวน (Variance)	-	114.33	2.412	37.569	45.755
พิสัย (Range)	-	65	8.8	31	34.31
ค่าน้อยสุด (Minimum)	-	25	2.4	8.6	6
ค่ามากที่สุด (Maximum)	-	90	11.2	39.6	40.31
ผลรวม (Sum)	-	33917	3239.5	12196	11962
เปอร์เซ็นต์ไทล์ 25 (Percentiles 25)	-	54	4.7	17.6	16.9
เปอร์เซ็นต์ไทล์ 50 (Percentiles 50)	-	61	5.85	21.317	20.65
เปอร์เซ็นต์ไทล์ 75 (Percentiles 75)	-	68	6.8	25.5	25.969

ผลการวิเคราะห์ พบข้อมูลและแปลผล ดังนี้

4.1.1 AGE วิเคราะห์ได้ค่าเฉลี่ย อายุ ที่ 61.22 ปี (Mean 61.22)

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ได้ 0.45 (Std. 0.45), ค่ากลาง ได้ 61.0 (Median 61.0)

ค่าปรากฏน้อยสุด ได้ 25 (Minimum 25), ค่าปรากฏมากที่สุด ได้ 90 (Maximum 90)

ค่าแปรปรวน ได้ 114.33 (Variance 114.33), พิสัย ได้ 65 (Range 65)

(1) Serum Uric Acid (SUA) วิเคราะห์ได้ค่าเฉลี่ย ที่ 5.8475 (Mean 5.8475)

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ได้ 0.065 (Std. 0.065), ค่ากลาง ได้ 5.85 (Median 5.85)

ค่าปรากฏน้อยสุด ได้ 2.4 (Minimum 2.4), ค่าปรากฏมากที่สุด ได้ 11.2 (Maximum 11.2)

ค่าแปรปรวน ได้ 2.412 (Variance 2.412), พิสัย ได้ 8.80 (Range 8.80)

(2) Serum Aspartate Transaminase (AST) วิเคราะห์ได้ค่าเฉลี่ย ที่ 22.014 (Mean 22.014)
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ได้ 0.26 (Std. 0.26), ค่ากลาง ได้ 21.31 (Median 21.31)
ค่าปรากฏน้อยสุด ได้ 8.6 (Minimum 8.6), ค่าปรากฏมากที่สุด ได้ 39.6 (Maximum 39.6)
ค่าแปรปรวน ได้ 37.56 (Variance 37.56), พิสัย ได้ 31 (Range 31)

(3) Serum Alanine Transaminase (ALT) วิเคราะห์ได้ค่าเฉลี่ย ที่ 21.59 (Mean 21.59)
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ได้ 0.28 (Std. 0.28), ค่ากลาง ได้ 20.65 (Median 20.65)
ค่าปรากฏน้อยสุด ได้ 6.0 (Minimum 6.0), ค่าปรากฏมากที่สุด ได้ 40.31 (Maximum 40.31)
ค่าแปรปรวน ได้ 45.75 (Variance 45.75), พิสัย ได้ 34.31 (Range 34.31)

4.2 Descriptive Analysis: Frequency, Percent ของชุดข้อมูล Gender

ตารางที่ 4.1 แสดง ผลการวิเคราะห์ Descriptive Analysis ชุดข้อมูล Gender

สถานะ (Valid)	ความถี่ (Frequency)	ร้อยละ (Percent)
หญิง (F)	353	63.7
ชาย (M)	201	36.3
รวม (Total)	554	100

ผลการวิเคราะห์พบข้อมูลและแปลผล ดังนี้

ในประชากร 554 คน พบประชากรเพศหญิง 353 คน คิดร้อยละ 63.7
พบประชากรเพศชาย 201 คน คิดร้อยละ 36.3

4.3. Pearson Correlations: Mean, Std.deviation ของชุดข้อมูล Age, SUA, AST, ALT

ตาราง 4.3 แสดง ผลการวิเคราะห์ Pearson Correlations ชุดข้อมูล Age, SUA, AST, ALT

ข้อมูล	AGE	SUA	AST	ALT
AGE	1	0.013	0.069	-0.031
Pearson Correlation				
Sig. (2-tailed)		0.754	0.103	0.465
SUA	0.013	1	0.465**	0.621**
Pearson Correlation				
Sig. (2-tailed)	0.754		<0.001	<0.001
AST	0.069	0.465**	1	0.540**
Pearson Correlation				
Sig. (2-tailed)	0.103	<0.001		<0.001
ALT	0.031	0.621**	0.540**	1
Pearson Correlation				
Sig. (2-tailed)	0.465	<0.001	<0.001	

ผลการวิเคราะห์พบข้อมูลและแปลผล ดังนี้

4.3.1 พบความสัมพันธ์ของ อายุ (AGE) ต่อ

Serum Uric Acid (SUA) ไปในทางเดียวกัน

ได้ Correlation Coefficient 0.754

Serum Aspartate Transaminase (AST) ไปในทางเดียวกัน

ได้ Correlation Coefficient 0.103

Serum Alanine Transaminase (ALT) ไปในทางเดียวกัน

ได้ Correlation Coefficient 0.456

4.3.2 ไม่พบความสัมพันธ์ของ Serum Uric Acid (SUA) ต่อ

Serum Aspartate Transaminase (AST) (Correlation Coefficient <0.01)

Serum Alanine Transaminase (ALT) (Correlation Coefficient <0.01)

4.3.3 ไม่พบความสัมพันธ์ของ Serum Aspartate Transaminase (AST) ต่อ

Serum Alanine Transaminase (ALT) (Correlation Coefficient <0.01)

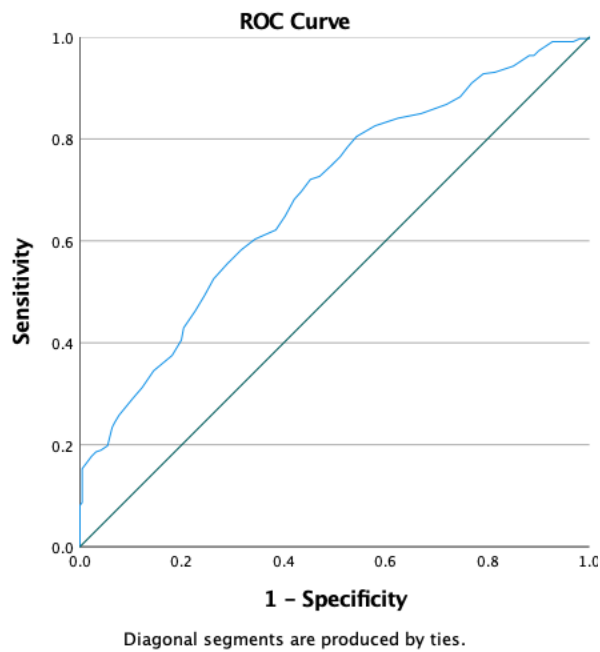
4.3.4 Analytic ROC Curve:

(1) Serum Uric Acid (SUA) เทียบ Logistic Serum Aspartate Transaminase (AST)

กำหนด Serum Aspartate Transaminase (AST) : <20 = 0

กำหนด Serum Aspartate Transaminase (AST) : 20-40 = 1

ผลการวิเคราะห์



ภาพที่ 4.2 แสดง ผลการวิเคราะห์ ROC Curve Serum Uric Acid (SUA) เทียบ Logistic Serum Aspartate Transaminase (AST)

ตารางที่ 4.4 แสดง ผลการวิเคราะห์ K-S Statistics Serum Uric Acid (SUA) เทียบ Logistic Serum Aspartate Transaminase (AST)

Area Under the Curve

ตัวแปรทดสอบ (Test Result Variable)	Area	Std. Error	Asymptotic Sig.	Asymptotic 95% Confidence Interval
Serum Uric Acid (SUA)	0.684	0.023	0	0.640 - 0.729

ตาราง 4.5 แสดง ผลการวิเคราะห์ Area Under the ROC Curve - Serum Uric Acid (SUA)
เทียบ Logistic Serum Aspartate Transaminase (AST)

Classifier Evaluation Metrics

ตัวแปรทดสอบ (Test Result Variable)	ดัชนี Gini (Gini Index)	K-S สถิติสูงสุด (Max K-S)	จุดตัด (Cutoff)
Serum Uric Acid (SUA)	0.369	0.268	5.35

พบข้อมูลและแปลผล ดังนี้

Serum Uric Acid (SUA) เทียบ Logistic Serum Aspartate transaminase (AST) กำหนด

Serum Aspartate Transaminase (AST) : <20 = 0

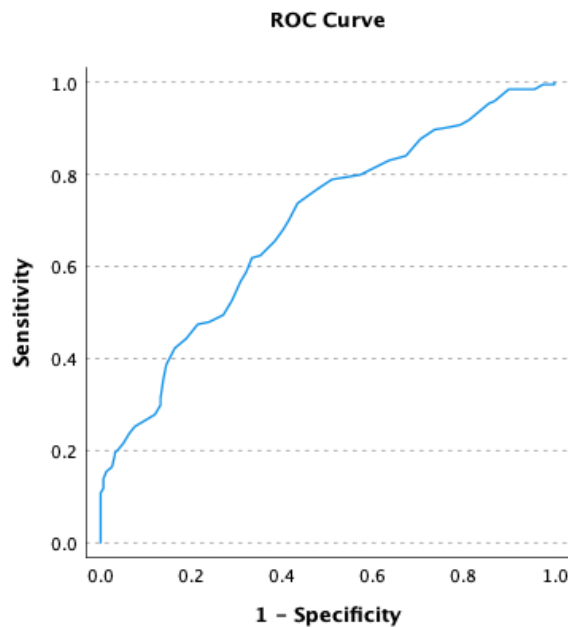
กำหนด Serum Aspartate Transaminase (AST) : 20-40 = 1

ได้ Area Under the ROC Curve 0.684 Cutoff 5.35

หมายความว่า เมื่อ Serum Uric Acid (SUA) มีค่า 5.35 สามารถอ้างถึง

Serum Aspartate Transaminase (AST) ที่มีค่า 20-40 ได้ 68%

ผลการวิเคราะห์



ภาพที่ 4.3 แสดงผลการวิเคราะห์ ROC Curve Serum Uric Acid (SUA)

เทียบ Logistic Serum Aspartate Transaminase (AST) (Subgroup เพศหญิง)

ตารางที่ 4. 6 แสดง ผลการวิเคราะห์ Area Under the ROC Curve - Serum Uric Acid (SUA) เทียบ Logistic Serum Aspartate Transaminase (AST) (Subgroup เพศหญิง)

Area Under the Curve

ตัวแปรทดสอบ (Test Result Variable)	Area	Std. Error	Asymptotic Sig.	Asymptotic 95% Confidence Interval
Serum Uric Acid (SUA)	0.690	0.028	0	0.635 - 0.744

ตารางที่ 4. 7 แสดง ผลการวิเคราะห์ K-S Statistics Serum Uric Acid (SUA) เทียบ Logistic Serum Aspartate Transaminase (AST) (Subgroup เพศหญิง)

Classifier Evaluation Metrics

ตัวแปรทดสอบ (Test Result Variable)	ดัชนี Gini (Gini Index)	K-S สถิติสูงสุด (Max K-S)	จุดตัด (Cutoff)
Serum Uric Acid (SUA)	0.380	0.303	4.85

พบข้อมูลและแปลผล ดังนี้

Serum Uric Acid (SUA) เทียบ Logistic Serum Aspartate transaminase (AST)

กำหนด Serum Aspartate Transaminase (AST) : <20 = 0

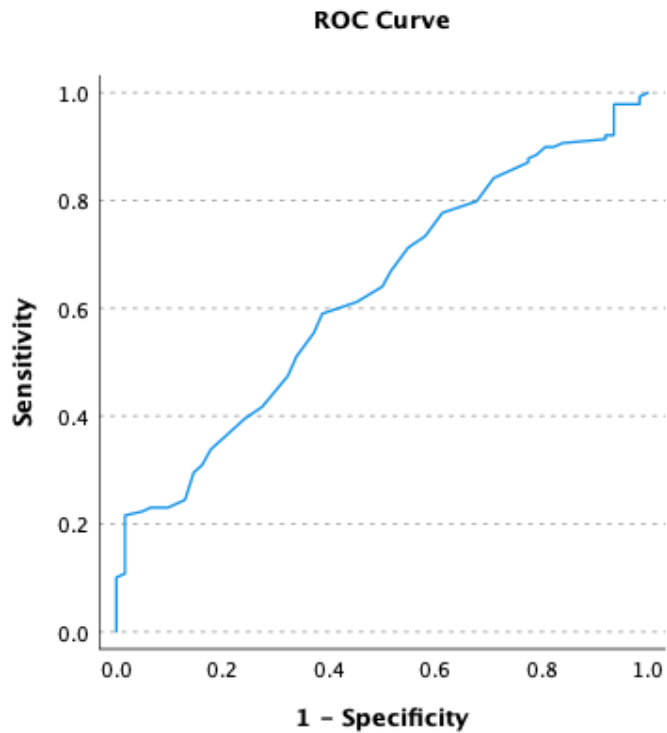
กำหนด Serum Aspartate Transaminase (AST) : 20-40 = 1

ได้ Area Under the ROC Curve 0.69 Cutoff 4.85

หมายความว่า เมื่อ Serum Uric Acid (SUA) มีค่า 4.85 สามารถอ้างถึง

Serum Aspartate Transaminase (AST) ที่มีค่า 20-40 ได้ 69%

ผลการวิเคราะห์



ภาพที่ 4.4 แสดง ผลการวิเคราะห์ ROC Curve Serum Uric Acid (SUA) เทียบ Logistic Serum Aspartate Transaminase (AST) (Subgroup เพศชาย)

ตารางที่ 4.8 แสดง ผลการวิเคราะห์ Area Under the ROC Curve - Serum Uric Acid (SUA) เทียบ Logistic Serum Aspartate Transaminase (AST) (Subgroup เพศชาย)

Area Under the Curve

ตัวแปรทดสอบ (Test Result Variable)	Area	Std. Error	Asymptotic Sig.	Asymptotic 95% Confidence Interval
Serum Uric Acid (SUA)	0.626	0.041	0.002	0.546 - 0.706

ตารางที่ 4.9 แสดง ผลการวิเคราะห์ K-S Statistics Serum Uric Acid (SUA) เทียบ Logistic Serum Aspartate Transaminase (AST) (Subgroup เพศชาย)

Classifier Evaluation Metrics

ตัวแปรทดสอบ (Test Result Variable)	ดัชนี Gini (Gini Index)	K-S สถิติสูงสุด (Max K-S)	จุดตัด (Cutoff)
Serum Uric Acid (SUA)	0.252	0.203	6.45

พบข้อมูลและแปลผล ดังนี้

Serum Uric Acid (SUA) เทียบ Logistic Serum Aspartate transaminase (AST)

กำหนด Serum Aspartate Transaminase (AST) : $<20 = 0$

กำหนด Serum Aspartate Transaminase (AST) : $20-40 = 1$

ได้ Area Under the ROC Curve 0.626 Cutoff 6.45

หมายความว่า เมื่อ Serum Uric Acid (SUA) มีค่า 6.45 สามารถอ้างถึง

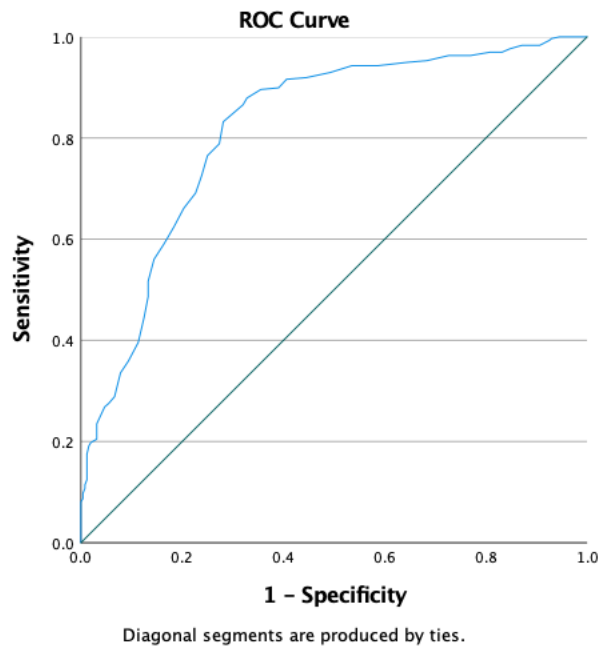
Serum Aspartate Transaminase (AST) ที่มีค่า 20-40 ได้ 62.6%

Serum Uric Acid (SUA) เทียบ Logistic Serum Alanine Transaminase (ALT) กำหนด

Serum Alanine Transaminase (ALT) : $<20 = 0$

กำหนด Serum Alanine Transaminase (ALT) : $20-40 = 1$

ผลการวิเคราะห์



ภาพที่ 4.5 แสดง ผลการวิเคราะห์ ROC Curve Serum Uric Acid (SUA) เทียบ Logistic Serum Alanine Transaminase (ALT)

ตารางที่ 4.10 แสดง ผลการวิเคราะห์ Area Under the ROC Curve - Serum Uric Acid (SUA) เทียบ Logistic Serum Alanine Transaminase (ALT)

Area Under the Curve

ตัวแปรทดสอบ (Test Result Variable)	Area	Std. Error	Asymptotic Sig.	Asymptotic 95% Confidence Interval
Serum Uric Acid (SUA)	0.818	0.018	0	0.782 - 0.854

ตารางที่ 4.11 แสดง ผลการวิเคราะห์ K-S Statistics Serum Uric Acid (SUA) เทียบ Logistic Serum Alanine Transaminase (ALT)

Classifier Evaluation Metrics

ตัวแปรทดสอบ (Test Result Variable)	ดัชนี Gini (Gini Index)	K-S สถิติสูงสุด (Max K-S)	จุดตัด (Cutoff)
Serum Uric Acid (SUA)	0.636	0.551	5.25

พบข้อมูลและแปลผล ดังนี้

Serum Uric Acid (SUA) เทียบ Logistic Serum Alanine Transaminase (ALT)

กำหนด Serum Alanine Transaminase (ALT) : <20 = 0

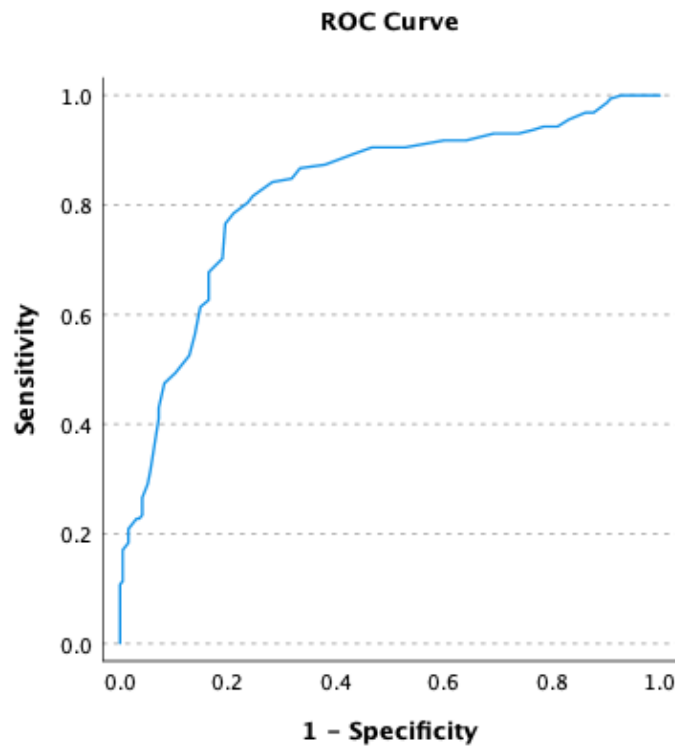
กำหนด Serum Alanine Transaminase (ALT) : 20-40 = 1

ได้ Area Under the ROC Curve 0.818 Cutoff 5.25

หมายความว่า เมื่อ Serum Uric Acid (SUA) มีค่า 5.25 สามารถอ้างถึง

Serum Aspartate transaminase (AST) ที่มีค่า 20-40 ได้ 81%

ผลการวิเคราะห์



ภาพที่ 4.3 แสดง ผลการวิเคราะห์ ROC Curve Serum Uric Acid (SUA) เทียบ Logistic Serum Alanine Transaminase (ALT) (Subgroup เพศหญิง)

ตารางที่ 4.12 แสดง ผลการวิเคราะห์ Area Under the ROC Curve - Serum Uric Acid (SUA) เทียบ Logistic Serum Alanine Transaminase (ALT) (Subgroup เพศหญิง)

Area Under the Curve

ตัวแปรทดสอบ (Test Result Variable)	Area	Std. Error	Asymptotic Sig.	Asymptotic 95% Confidence Interval
Serum Uric Acid (SUA)	0.823	0.023	0	0.778 - 0.868

ตารางที่ 4.13 แสดง ผลการวิเคราะห์ Area Under the ROC Curve - Serum Uric Acid (SUA) เทียบ Logistic Serum Alanine Transaminase (ALT) (Subgroup เพศหญิง)

Classifier Evaluation Metrics

ตัวแปรทดสอบ (Test Result Variable)	ดัชนี Gini (Gini Index)	K-S สถิติสูงสุด (Max K-S)	จุดตัด (Cutoff)
Serum Uric Acid (SUA)	0.646	0.575	5.45

พบข้อมูลและแปลผล ดังนี้

Serum Uric Acid (SUA) เทียบ Logistic Serum Aspartate transaminase (AST)

กำหนด Serum Aspartate Transaminase (AST) : <20 = 0

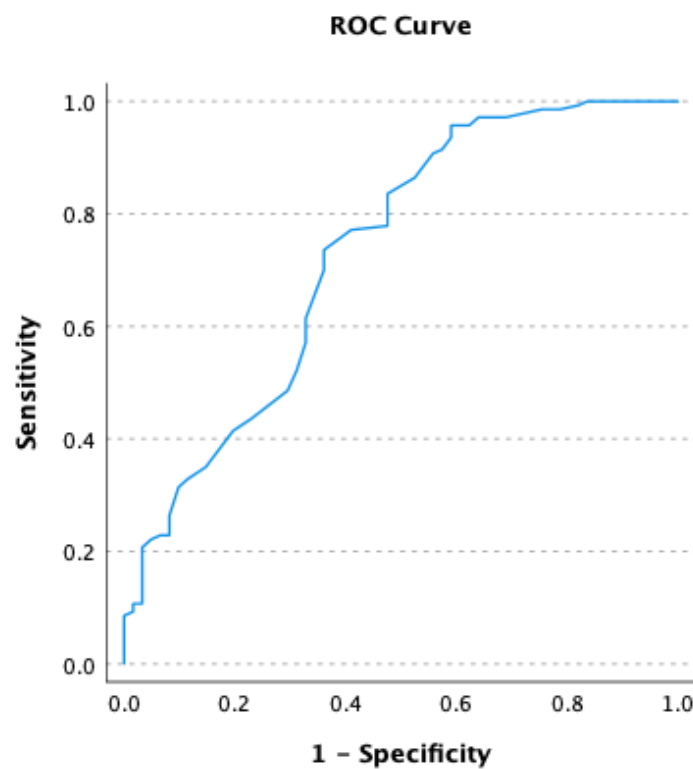
กำหนด Serum Aspartate Transaminase (AST) : 20-40 = 1

ได้ Area Under the ROC Curve 0.823 Cutoff 5.45

หมายความว่า เมื่อ Serum Uric Acid (SUA) มีค่า 5.45 สามารถอ้างถึง

Serum Aspartate Transaminase (AST) ที่มีค่า 20-40 ได้ 82.3%

ผลการวิเคราะห์



ภาพที่ 4.7 แสดง ผลการวิเคราะห์ ROC Curve Serum Uric Acid (SUA)

เทียบ Logistic Serum Alanine Transaminase (ALT) (Subgroup เพศชาย)

ตารางที่ 4.14 แสดง ผลการวิเคราะห์ Area Under the ROC Curve - Serum Uric Acid (SUA) เทียบ
Logistic Serum Alanine Transaminase (ALT) (Subgroup เพศชาย)

Area Under the Curve

ตัวแปรทดสอบ (Test Result Variable)	Area	Std. Error	Asymptotic Sig.	Asymptotic 95% Confidence Interval
Serum Uric Acid (SUA)	0.73	0.041	0	0.650 - 0.810

ตารางที่ 4.15 แสดง ผลการวิเคราะห์ K-S Statistics Serum Uric Acid (SUA)
เทียบ Logistic Serum Alanine Transaminase (ALT) (Subgroup เพศชาย)

Classifier Evaluation Metrics

ตัวแปรทดสอบ (Test Result Variable)	ดัชนี Gini (Gini Index)	K-S สถิติสูงสุด (Max K-S)	จุดตัด (Cutoff)
Serum Uric Acid (SUA)	0.460	0.375	6.15

พบข้อมูลและแปลผล ดังนี้

Serum Uric Acid (SUA) เทียบ Logistic Serum Aspartate transaminase (AST)

กำหนด Serum Aspartate Transaminase (AST) : <20 = 0

กำหนด Serum Aspartate Transaminase (AST) : 20-40 = 1

ได้ Area Under the ROC Curve 0.73 Cutoff 6.15

หมายความว่า เมื่อ Serum Uric Acid (SUA) มีค่า 6.15 สามารถอ้างถึง

Serum Aspartate Transaminase (AST) ที่มีค่า 20-40 ได้ 73%

บทที่ 5

อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

งานวิจัย Diagnostic accuracy research นี้ ศึกษาในรูปแบบ Retrospective Observational Cross-Sectional Study ทดลองโดยกระบวนการขอข้อมูลเพศ อายุ ค่าผลเลือด Serum Uric Acid (SUA), Serum Aspartate transaminase (AST), Serum Alanine Transaminase (ALT) จากการส่งตรวจในครั้งล่าสุด โดยไม่ระบุ ชื่อ-นามสกุล HN หรือ ข้อมูลใดๆที่นำไปสู่การระบุตัวตนได้ ในระบบฐานข้อมูลคลินิกเวชกรรม โครงการประกันสุขภาพ ในเขตดินแดง 1 คลินิก ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร ตั้งแต่ปี 2564-2566 554 Data เมื่อได้ข้อมูล 554 Data หลังจากนั้น นำข้อมูลเข้าสู่โปรแกรม Stata เพื่อวิเคราะห์ทางสถิติ ดังต่อไปนี้

5.1 Descriptive Analysis: Mean, Std.deviation, Minimum, Maximum, Variance, Range

ของชุดข้อมูล Age, SUA, AST, ALT

อภิปรายผลการวิเคราะห์

จากข้อมูลที่ได้นำมาเข้าสู่กระบวนการวิจัยตามระเบียบกระบวนการวิจัย สามารถสรุปผล

ในด้านอายุ วิเคราะห์ได้ค่าเฉลี่ย (Mean) อายุ ที่ 61.22 ปี แปลความได้ว่า คลินิกเวชกรรม โครงการประกันสุขภาพ ในเขตดินแดง 1 คลินิก ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร ปี 2564-2566 554 Data โดยส่วนใหญ่ ผู้รับบริการ ผู้ที่ค่อนข้างมีอายุ ถ้าพิจารณาจาก ค่าต่ำสุด (Minimum) พบว่าอยู่ที่ระดับ 25 ปี ค่าสูงสุด (Maximum) พบว่าอยู่ที่ระดับ 90 ปี แสดงให้เห็นว่าบุคคลในช่วงวัยอายุน้อยกว่า 25 ปี มาใช้บริการคลินิกโครงการประกันสุขภาพแห่งนี้ปริมาณน้อย หรือ บุคคลในช่วงวัยอายุน้อยกว่า 25 ปี น้อยมากที่มีสภาวะโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ถึงต้องดำเนินการตรวจเลือด และ แสดงให้เห็นว่าบุคคลอายุมากที่สุดที่มาใช้บริการในคลินิกแห่งนี้ ในช่วงปี 2564-2566 คือ อายุ 90 ปี ค่าตัวเลขนี้อาจสัมพันธ์กับฐานข้อมูลประชากรจากทางภาครัฐ

ในด้าน Serum Uric Acid วิเคราะห์ได้ค่าเฉลี่ย (Mean) ที่ 5.8475 mg/dl แปลความได้ว่าสุขภาพ ในเขตดินแดง ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร ประชากรส่วนใหญ่มีค่า Serum Uric Acid อยู่ในเกณฑ์ปกติที่ค่อนข้างไปในทางสูง ในประเด็นนี้อาจสัมพันธ์กับวิถีชีวิตของบุคคลในกรุงเทพมหานคร ที่อาจสัมพันธ์ต่อการบริโภคเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของน้ำตาลฟรุคโตสในปริมาณสูง

ในด้าน Serum Aspartate Transaminase และ Serum Alanine Transaminase วิเคราะห์ได้ค่าเฉลี่ย (Mean) ที่ 22.014 U/dl และ 21.59 U/dl ตามลำดับ แปลความได้ว่าสุขภาพ ในเขตดินแดง ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร ประชากรส่วนใหญ่มีสภาวะตับอักเสบเรื้อรังแฝง สิ่งนี้อาจส่งผลต่อผลที่ได้จากกระบวนการวิจัย และ อาจอนุมานได้ว่าประชากรส่วนใหญ่ในเขตดินแดง ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร มีสภาวะไขมันพอกตับ ทั้งนี้ตรงกับรายงานอัตราการเกิดสภาวะไขมันพอกตับในปัจจุบัน พบ Prevalence ประมาณร้อยละ 40-50

โดยสรุปจากข้อมูลที่ได้นำมาเข้าสู่กระบวนการวิจัยตามระเบียบกระบวนการวิจัย กระบวนการได้นำข้อมูลของประชากรในเขตดินแดง 554 คน จังหวัดกรุงเทพมหานคร ที่มีอายุประมาณ 60 ปีโดยเฉลี่ย ส่วนใหญ่มีสถานะกรดยูริกในกระแสเลือด ปกติหาก่อนข้างสูง และมีสถานะตัวอักษบแฝง คือ หุ่นเดิม

5.2 Descriptive Analysis: Frequency, Percent ของชุดข้อมูล Gender

อภิปรายผลการวิเคราะห์

จากข้อมูลที่ได้นำมาเข้าสู่กระบวนการวิจัยตามระเบียบกระบวนการวิจัย สามารถสรุปผล

จำนวนประชากร 554 คน ที่ได้จากผลการตรวจเลือดประจำปีในคลินิกเวชกรรม ในเขตดินแดง จังหวัดกรุงเทพมหานคร ประกอบไปด้วยเพศหญิง 353 คน คิดเป็น 63.7% และประชากรเพศชาย 201 คนคิดเป็น 36.3% แปลความได้ว่า ประชากรเพศหญิงโดยส่วนใหญ่ เข้ารับการรักษาในสถานพยาบาลมากกว่า ประชากรเพศชาย ประมาณ 2 เท่า อาจอนุมานได้ว่าประชากรเพศหญิงที่มีอายุประมาณ 60 ปี มีสถานะโรคไม่ติดต่อเรื้อรังมากกว่าประชากรเพศชายที่มีอายุประมาณ 60 ปี หรือ ประชากรเพศหญิงที่มีอายุประมาณ 60 ปี ใส่ใจต่อสุขภาพของตนเองมากกว่าประชากรเพศชายที่มีอายุประมาณ 60 ปี ทั้งนี้สัดส่วนประชากรเพศชาย ต่อเพศหญิงในประเทศไทย คิดเป็นสัดส่วน 1:1.05

5.3 Pearson Correlations: Mean, Std.deviation ของชุดข้อมูล Age, SUA, AST, ALT

อภิปรายผลการวิเคราะห์

จากข้อมูลที่ได้นำมาเข้าสู่กระบวนการวิจัยตามระเบียบกระบวนการวิจัย สามารถสรุปผล

ในด้านความสัมพันธ์ระหว่าง อายุ (Age), Serum Uric Acid (SUA), Serum Aspartate Transaminase (AST), Serum Alanine Transaminase (ALT) พบความสัมพันธ์ระหว่าง อายุ (Age) ต่อ Serum Uric Acid (SUA) Pearson Correlations Coefficient ได้ 0.754 แสดงว่า อายุ (Age) มีผลต่อระดับของ Serum Uric Acid (SUA) ในกรณีนี้ อาจอนุมาน ได้ว่าเมื่ออายุมากขึ้น กระบวนการต่างๆในร่างกายย่อมตกลงตามกระบวนการชราภาพของเซลล์สิ่งนั้นเอง อาจส่งผลต่อกระบวนการขับสารยูริกออกในกระแสเลือด หรือ ประชากรที่ศึกษาในเขตดินแดง จังหวัดกรุงเทพมหานคร สิ่งแวดล้อมมีผลต่อวิถีชีวิตในด้านการบริโภคสารอาหารจำพวกฟรุตโตสที่เพิ่มมากขึ้น

นอกจากนี้ พบความสัมพันธ์ระหว่าง อายุ (Age) ต่อ Serum Aspartate Transaminase (AST) และ Serum Alanine Transaminase (ALT) Pearson Correlations Coefficient ได้ 0.103 และ 0.456 ตามลำดับ แสดงว่า อายุ (Age) มีผลต่อระดับของ Serum Aspartate Transaminase (AST) และ Serum Alanine Transaminase (ALT) ในกรณีนี้ อาจอนุมาน ได้ว่าเมื่ออายุมากขึ้น อาจเกี่ยวข้องกับสถานะตัวอักษบแฝงที่อาจเกิดได้จากหลายสาเหตุ สาเหตุหลักๆที่พบได้ คือ สถานะการณ้ต่ออีนซูลินที่สามารถพบได้ในผู้ที่มีอายุมาก

อย่างไรก็ดี กระบวนการวิจัยตามระเบียบกระบวนการวิจัยยังไม่สามารถสรุปได้ว่า อายุ (Age) มีผลต่อระดับของ Serum Uric Acid (SUA) ได้จริง เนื่องจากประชากรที่เข้าร่วมในกระบวนการศึกษาโดยเฉลี่ยมีช่วงอายุประมาณ 60 ปี สิ่งนี้อาจรบกวนความสัมพันธ์ได้

ในด้านความสัมพันธ์ระหว่าง Serum Uric Acid (SUA), Serum Aspartate Transaminase (AST), Serum Alanine Transaminase (ALT) ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างกัน Pearson Correlations Coefficient ได้ <0.01 ในกรณีนี้ อาจอนุมานได้ว่าระหว่างค่าผลเลือดทั้ง 3 ค่า ดังกล่าวไม่มีความสัมพันธ์กัน หรือ ปริมาณความสัมพันธ์ ที่เกิดขึ้นอาจส่งผลกระทบต่อกันน้อยกว่าที่ควร

5.4 Analytic ROC Curve:

5.4.1 Serum Uric Acid (SUA) เทียบ Logistic Serum Aspartate Transaminase (AST)

กำหนด Serum Aspartate Transaminase (AST) : $<20 = 0$

กำหนด Serum Aspartate Transaminase (AST) : $20-40 = 1$

5.4.2 Serum Uric Acid (SUA) เทียบ Logistic Serum Alanine Transaminase (ALT)

กำหนด Serum Alanine Transaminase (ALT) : $<20 = 0$

กำหนด Serum Alanine Transaminase (ALT) : $20-40 = 1$

อธิปราชผลการวิเคราะห์

จากข้อมูลที่ได้นำมาเข้าสู่กระบวนการวิจัยตามระเบียบกระบวนการวิจัย สามารถสรุปผล

ข้อมูลของประชากรไทย 554 คน ในเขตดินแดง จังหวัดกรุงเทพมหานคร ที่มีอายุเฉลี่ยประมาณ 60 ปี พบว่าความสามารถในการแสดงความสัมพันธ์ ระหว่าง Serum Uric Acid (SUA) ต่อ Serum Aspartate Transaminase (AST) มีระดับการทำนายได้ร้อยละ 68 (Area Under the ROC Curve 0.68) เมื่อตัดค่า Serum Uric Acid (SUA) ที่ 5.35 U/dl สามารถทำนาย Serum Aspartate Transaminase (AST) ที่มีค่าระหว่าง 20-40 U/dl

นอกจากนี้ พบว่าความสามารถในการแสดงความสัมพันธ์ ระหว่าง Serum Uric Acid (SUA) ต่อ Serum Alanine Transaminase (ALT) มีระดับการทำนายได้ร้อยละ 81 (Area Under the ROC Curve 0.81) เมื่อตัดค่า Serum Uric Acid (SUA) ที่ 5.25 U/dl สามารถทำนาย Serum Alanine Transaminase (ALT) ที่มีค่าระหว่าง 20-40 U/dl

การวิเคราะห์แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณ Serum Uric Acid (SUA) ที่สูงขึ้น ส่งผลต่อ Serum Aspartate Transaminase (AST) และ Serum Alanine Transaminase (ALT) ที่สูงขึ้น สอดคล้องกับผลการวิจัย ที่เคยปรากฏขึ้นในอดีต ที่แสดงถึงกระบวนการอันเกี่ยวเนื่องมาจาก สภาวะการดื้ออินซูลิน Insulin Resistance ที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการเพิ่มขึ้นของ Parameter ทั้ง 3 ค่า

ความสัมพันธ์จากกระบวนการนี้ อาจนำไปสู่กระบวนการพยากรณ์โรคในอนาคตได้ จากกระบวนการที่ได้ผลลัพธ์ออกมาพบว่า Serum Uric Acid (SUA) ที่ 5.25 U/dl สามารถทำนาย Serum Alanine Transaminase (ALT) ที่มีค่าระหว่าง 20-40 U/dl ได้ร้อยละ 81 Serum Uric Acid (SUA) ที่ 5.35 U/dl

Serum Aspartate Transaminase (AST) ที่มีค่าระหว่าง 20-40 U/dl ได้ร้อยละ 68 สิ่งนี้หมายความว่าเมื่อใดก็ตามที่ผู้รับบริการที่มีรักษาที่คลินิก หากอายุประมาณ 60 ปี เมื่อตรวจ Serum Uric Acid (SUA) ได้ผลประมาณ 5.30 U/dl สามารถบอกได้ว่าผู้รับบริการท่านนี้ อาจมีสภาวะตับอักเสบผล Parameter 20-40 U/dl ประมาณร้อยละ 70-80 นั่นคือได้ว่าสามารถทำนายได้ค่อนข้างสูง

5.5 ปัญหาที่พบ และ ข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้ได้ศึกษาในกลุ่มประชากร เขตดินแดง จังหวัดกรุงเทพมหานคร โดยมีข้อมูลทั้งสิ้น 554 ข้อมูล ข้อมูลส่วนใหญ่ คือ ข้อมูลประชากรเพศหญิง อายุประมาณ 60 ปี ที่มีระดับค่า Serum Uric Acid โดยเฉลี่ยปกติโดยค่อนข้างสูง และ มีระดับค่า Aspartate Transaminase (AST) และ Alanine Transaminase (ALT) โดยเฉลี่ยค่อนข้างสูง ประการนี้อาจส่งผลให้กระบวนการวิจัย อาจเกิดความโน้มเอียงของข้อมูลได้ ส่งผลให้การทำนายที่ได้ อาจไม่ตรงกับความจริง

ดังนั้น เสนอว่าในกระบวนการวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการรวบรวมข้อมูลที่มากยิ่งขึ้น เก็บข้อมูลในหลายแหล่งให้มากขึ้น เพื่ออนุมานตัวแทนของประชากรได้แม่นยำมากขึ้น และ ควรเก็บข้อมูลเพศชาย และ เพศหญิงในสัดส่วนที่เท่ากัน ควรให้มีการวิจัยแยกกลุ่มประมาณการอายุเพื่อให้ทราบค่าเฉลี่ยที่ถูกต้องต่อไป เพื่อการอ้างอิงตัวแทนประชากรที่แท้จริง

กระบวนการวิจัยแนว Diagnostic accuracy research โดยอาศัยกระบวนการอ้างอิง ค่าผลเลือดทางห้องปฏิบัติการ คือ แนวการวิจัยที่เกิดประโยชน์ต่อประชาชนสูงสุดต่อไปในอนาคต และ ยังมีค่าผลทางห้องปฏิบัติการอีกมาก ที่ยังรอการอ้างอิงผลการตรวจสิ่งอื่นๆ เพื่อการประหยดงบประมาณต่อไป

รายการอ้างอิง

1. เฉลิมรัฐ บัญชรเทวกุล, ประเดิมชัย คงคำ, รักษ์ พิทยานนท์, ศักรินทร์ จีรพงศธร, สมบัติ ตรีประเสริฐสุข, กำธร เผ่าสวัสดิ์, บรรณาธิการ. หนังสือโรกระบบทางเดินอาหาร การวินิจฉัยและแนวทางการรักษาในปัจจุบัน = Textbook of gastroenterology: diagnosis and current management. กรุงเทพฯ : โรงพยาบาลวิชัยยุทธ, 2560
2. European Association for the Study of the Liver (EASL); European Association for the Study of Diabetes (EASD); European Association for the Study of Obesity (EASO). EASL-EASD-EASO Clinical Practice Guidelines for the management of non-alcoholic fatty liver disease. *J Hepatol.* 2016 Jun;64(6):1388-402. doi: 10.1016/j.jhep.2015.11.004.
3. Chalasani N, Younossi Z, Lavine JE, Charlton M, Cusi K, Rinella M, Harrison SA, Brunt EM, Sanyal AJ. The diagnosis and management of nonalcoholic fatty liver disease: Practice guidance from the American Association for the Study of Liver Diseases. *Hepatology.* 2018 Jan;67(1):328-357. doi: 10.1002/hep.29367.
4. Darmawan G, Hamijoyo L, Hasan I. Association between Serum Uric Acid and Non-Alcoholic Fatty Liver Disease: A Meta-Analysis. *Acta Med Indones.* 2017 Apr;49(2):136-147.
5. Sirota JC, McFann K, Targher G, Johnson RJ, Chonchol M, Jalal DI. Elevated serum uric acid levels are associated with non-alcoholic fatty liver disease independently of metabolic syndrome features in the United States: Liver ultrasound data from the National Health and Nutrition Examination Survey. *Metabolism.* 2013 Mar;62(3):392-9. doi: 10.1016/j.metabol.2012.08.013.
6. Hsieh MH, Lin WY, Chien HH, Chien LH, Huang CK, Yang JF, Chang NC, Huang CF, Wang CL, Chuang WL, Yu ML, Dai CY, Ho CK. Waist circumference, body mass index, serum uric acid, blood sugar, and triglyceride levels are important risk factors for abnormal liver function tests in the Taiwanese population. *Kaohsiung J Med Sci.* 2012 Sep;28(9):470-6. doi: 10.1016/j.kjms.2012.04.003.
7. พจมาน พิศาลประภา, ศุภฤกษ์ ดิษยบุตร, สุพจน์ นิ่มอนงค์, อวยพร เค้าสมบัติวัฒนา, บรรณาธิการ. อายุรศาสตร์ทันยุค 2564 = Update in internal medicine 2021. ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล; 2021.

รายการอ้างอิง (ต่อ)

8. Younossi ZM, Stepanova M, Younossi Y, Golabi P, Mishra A, Rafiq N, Henry L. Epidemiology of chronic liver diseases in the USA in the past three decades. *Gut*. 2020 Mar;69(3):564-568. doi: 10.1136/gutjnl-2019-318813.
9. Teeratorn N, Piyachaturawat P, Thanapirom K, Chaiteerakij R, Sonsiri K, Komolmit P, Tangkijvanich P, Rerknimitr R, Adams L, Treeprasertsuk S. Screening for non-alcoholic fatty liver disease in community setting: A cohort study using controlled attenuation parameter-transient elastography. *JGH Open*. 2019 Sep 4;4(2):245-250. doi: 10.1002/jgh3.12252.
10. Nseir W, Nassar F, Assy N. Soft drinks consumption and nonalcoholic fatty liver disease. *World J Gastroenterol*. 2010 Jun 7;16(21):2579-88. doi: 10.3748/wjg.v16.i21.2579.
11. Angulo P. GI epidemiology: nonalcoholic fatty liver disease. *Aliment Pharmacol Ther*. 2007 Apr 15;25(8):883-9. doi: 10.1111/j.1365-2036.2007.03246.x.
12. Eslam M, Newsome PN, Sarin SK, Anstee QM, Targher G, Romero-Gomez M, Zelber-Sagi S, Wong VW-S, Dufour J-F, Schattenberg JM, et al. A new definition for metabolic dysfunction-associated fatty liver disease: An international expert consensus statement. *Journal of Hepatology [Internet]*. 2020;73:202–209. doi: 10.1016/j.jhep.2020.03.039.
13. Bessone F, Razori MV, Roma MG. Molecular pathways of nonalcoholic fatty liver disease development and progression. *Cell Mol Life Sci*. 2019 Jan;76(1):99-128. doi: 10.1007/s00018-018-2947-0.
14. Iyer SS, Cheng G. Role of interleukin 10 transcriptional regulation in inflammation and autoimmune disease. *Crit Rev Immunol*. 2012;32(1):23-63. doi: 10.1615/critrevimmunol.v32.i1.30.
15. Kholodenko IV, Yarygin KN. Cellular Mechanisms of Liver Regeneration and Cell-Based Therapies of Liver Diseases. *Biomed Res Int*. 2017;2017:8910821. doi: 10.1155/2017/8910821.
16. Seki E, Schwabe RF. Hepatic inflammation and fibrosis: Functional links and key pathways. *Hepatology (Baltimore, Md)*. 2015
17. Loomba R, Adams LA. The 20% Rule of NASH Progression: The Natural History of Advanced Fibrosis and Cirrhosis Caused by NASH. *Hepatology*. 2019 Dec;70(6):1885-1888. doi: 10.1002/hep.30946.

รายการอ้างอิง (ต่อ)

18. Jarvis H, Craig D, Barker R, Spiers G, Stow D, Anstee QM, Hanratty B. Metabolic risk factors and incident advanced liver disease in non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD): A systematic review and meta-analysis of population-based observational studies. *PLoS Med.* 2020 Apr 30;17(4):e1003100. doi: 10.1371/journal.pmed.1003100.
19. Leoni S, Tovoli F, Napoli L, et al. Current guidelines for the management of non-alcoholic fatty liver disease: A systematic review with comparative analysis. *World J Gastroenterol* 2018
20. Papatheodoridi M, Hiriart JB, Lupsor-Platon M, et al. Refining the Baveno VI elastography criteria for the definition of compensated advanced chronic liver disease. *J Hepatol* 2021
21. Xiao G, Zhu S, Xiao X, et al. Comparison of laboratory tests, ultrasound, or magnetic resonance elastography to detect fibrosis in patients with nonalcoholic fatty liver disease: A meta-analysis. *Hepatology* 2017
22. Chan WK, Treeprasertsuk S, Goh GB, et al. Optimizing Use of Nonalcoholic Fatty Liver Disease Fibrosis Score, Fibrosis-4 Score, and Liver Stiffness Measurement to Identify Patients With Advanced Fibrosis. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2019
23. Robinson MW, Harmon C, O'Farrelly C. Liver immunology and its role in inflammation and homeostasis. *Cell Mol Immunol.* 2016 May;13(3):267-76. doi: 10.1038/cmi.2016.3.
24. พจมาน พิศาลประภา, ศุภฤกษ์ ดิษยบุตร, สุพจน์ นิ่มอนงค์, อวยพร คำสมบัติวัฒนา, บรรณาธิการ. *อายุรศาสตร์ทันยุค 2564 = Update in internal medicine 2021. ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล; 2021.*
25. ชัยสิทธิ์ สิทธิเวช. *ชีวเคมีทางการแพทย์ = Medical biochemistry. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2023.*
26. ทิพวรรณ โหละสุด, กองบรรณาธิการ. *หลักชีวเคมีทางการแพทย์. ภาควิชาชีวเคมี คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ; 2020.*
27. Kim D, Konyon P, Sandhu KK, Dennis BB, Cheung AC, Ahmed A. Metabolic dysfunction-associated fatty liver disease is associated with increased all-cause mortality in the United States. *J Hepatol.* 2021 Dec;75(6):1284-1291. doi: 10.1016/j.jhep.2021.07.035.
28. Lee JM, Kim HW, Heo SY, Do KY, Lee JD, Han SK, Baik SK, Kim MY, Chang SJ. Associations of Serum Uric Acid Level With Liver Enzymes, Nonalcoholic Fatty Liver Disease, and Liver Fibrosis in Korean Men and Women: A Cross-Sectional Study Using Nationally Representative Data. *J Korean Med Sci.* 2023 Aug 28;38(34):e267. doi: 10.3346/jkms.2023.38.e267.


รายการอ้างอิง (ต่อ)

29. Wei F, Li J, Chen C, Zhang K, Cao L, Wang X, Ma J, Feng S, Li WD. Higher Serum Uric Acid Level Predicts Non-alcoholic Fatty Liver Disease: A 4-Year Prospective Cohort Study. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2020 Apr 9;11:179. doi: 10.3389/fendo.2020.00179.
30. Sun DQ, Wu SJ, Liu WY, Lu QD, Zhu GQ, Shi KQ, Braddock M, Song D, Zheng MH. Serum uric acid: a new therapeutic target for nonalcoholic fatty liver disease. *Expert Opin Ther Targets*. 2016;20(3):375-87. doi: 10.1517/14728222.2016.1096930.
31. Asrih M, Jornayvaz FR. Metabolic syndrome and nonalcoholic fatty liver disease: Is insulin resistance the link? *Mol Cell Endocrinol*. 2015 Dec 15;418 Pt 1:55-65. doi: 10.1016/j.mce.2015.02.018.
32. Eguchi Y, Eguchi T, Mizuta T, Ide Y, Yasutake T, Iwakiri R, Hisatomi A, Ozaki I, Yamamoto K, Kitajima Y, et al. Visceral fat accumulation and insulin resistance are important factors in nonalcoholic fatty liver disease. *Journal of Gastroenterology [Internet]*. 2006;41:462–469. doi: 10.1007/s00535-006-1790-5.
33. Facchini F, Chen YD, Hollenbeck CB, Reaven GM. Relationship between resistance to insulin-mediated glucose uptake, urinary uric acid clearance, and plasma uric acid concentration. *JAMA*. 1991 Dec 4;266(21):3008-11.
34. Zhou YJ, Gao F, Liu WY, Wong GL, Mahadeva S, Raihan Nik Mustapha N, Wang XD, Chan WK, Wong VW, Zheng MH. Screening for compensated advanced chronic liver disease using refined Baveno VI elastography cutoffs in Asian patients with nonalcoholic fatty liver disease. *Aliment Pharmacol Ther*. 2021 Aug;54(4):470-480. doi: 10.1111/apt.16487.
35. Chalasani N, Younossi Z, Lavine JE, Diehl AM, Brunt EM, Cusi K, Charlton M, Sanyal AJ. The diagnosis and management of non-alcoholic fatty liver disease: Practice Guideline by the American Association for the Study of Liver Diseases, American College of Gastroenterology, and the American Gastroenterological Association. *Hepatology [Internet]*. 2012;55:2005–2023. doi: 10.1002/hep.25762.
36. Letteron P, Fromenty B, Terris B, Degott C, Pessayre D. Acute and chronic hepatic steatosis lead to in vivo lipid peroxidation in mice. *J Hepatol*. 1996 Feb;24(2):200-8. doi: 10.1016/s0168-8278(96)80030-4.
37. Singh JA, Reddy SG, Kundukulam J. Risk factors for gout and prevention: a systematic review of the literature. *Curr Opin Rheumatol*. 2011 Mar;23(2):192-202. doi: 10.1097/BOR.0b013e3283438e13.

รายการอ้างอิง (ต่อ)

38. Li C, Hsieh MC, Chang SJ. Metabolic syndrome, diabetes, and hyperuricemia. *Curr Opin Rheumatol*. 2013 Mar;25(2):210-6. doi: 10.1097/BOR.0b013e32835d951e.
39. Mangge H, Zelzer S, Puerstner P, Schnedl WJ, Reeves G, Postolache TT, Weghuber D. Uric acid best predicts metabolically unhealthy obesity with increased cardiovascular risk in youth and adults. *Obesity (Silver Spring)*. 2013 Jan;21(1):E71-7. doi: 10.1002/oby.20061.
40. M Muscelli E, Natali A, Bianchi S, Bigazzi R, Galvan AQ, Sironi AM, et al. Effect of insulin on renal sodium and uric acid handling in essential hypertension. *Am J Hypertens*. 1996 Aug;9(8):746-52. doi: 10.1016/0895-7061(96)00098-2.
41. Nakagawa T, Tuttle KR, Short RA, Johnson RJ. Hypothesis: fructose-induced hyperuricemia as a causal mechanism for the epidemic of the metabolic syndrome. *Nat Clin Pract Nephrol*. 2005 Dec;1(2):80-6. doi: 10.1038/ncpneph0019.
42. Berson A, De Beco V, Lettéron P, Robin MA, Moreau C, El Kahwaji J, et al. Steatohepatitis-inducing drugs cause mitochondrial dysfunction and lipid peroxidation in rat hepatocytes. *Gastroenterology*. 1998 Apr;114(4):764-74. doi: 10.1016/s0016-5085(98)70590-6.
43. Quiñones Galvan A, Natali A, Baldi S, Frascerra S, Sanna G, Ciociaro D, Ferrannini E. Effect of insulin on uric acid excretion in humans. *Am J Physiol*. 1995 Jan;268(1 Pt 1):E1-5. doi: 10.1152/ajpendo.1995.268.1.E1.
44. Fernández Rodríguez CM, Aller R, Gutiérrez García ML, Ampuero J, Gómez-Camarero J, Martín-Mateos RM^a, et al. Higher levels of serum uric acid influences hepatic damage in patients with non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD). *Rev Esp Enferm Dig*. 2019 Apr;111(4):264-269. doi: 10.17235/reed.2019.5965/2018.
45. Deb S, Sakharkar P. A Population Based Study of Liver Function amongst Adults with Hyperuricemia and Gout in the United States. *Diseases*. 2021 Sep 17;9(3):61. doi: 10.3390/diseases9030061.
46. Muriel P, López-Sánchez P, Ramos-Tovar E. Fructose and the Liver. *Int J Mol Sci*. 2021 Jun 28;22(13):6969. doi: 10.3390/ijms22136969.
47. ชยวี เมืองจันทร์, บรรณาธิการ. *อายุรศาสตร์ทันยุค 2565 = Update in internal medicine 2022*. ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล; 2022.
48. นิธิมา รัตนสิทธิ์, บรรณาธิการ. *ความรู้ใหม่ทางอายุรศาสตร์ = Emerging knowledge in internal medicine*. กรุงเทพฯ: ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย; 2022.
49. มณฑิรา มณีรัตน์นะพร, สุพจน์ นิมอนงค์, อวยพร เค้าสมบัติวัฒนา, บรรณาธิการ. *ตำราโรคระบบทางเดินอาหารและตับในเวชปฏิบัติ = Practical gastroenterology & hepatology*. สาขาวิชาโรคระบบทางเดินอาหาร ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล; 2020.

ภาคผนวก

	<p>คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต</p>
	<p>แบบยื่นขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย (Submission form for Ethical Review) ด้านวิทยาศาสตร์ (Science)</p>

การพิจารณาแบบ Exemption or Expedited Review Full board (สำหรับคณะกรรมการ)

กรุณากรอกข้อมูลในแบบยื่นและแนบเอกสาร

Please fill in this form and provide necessary documents that apply.

ส่วนที่ 1 : -ข้อมูลโครงการวิจัย (Protocol identification)	
รหัสโครงการวิจัย	
1.1	ชื่อโครงการวิจัย (Protocol title) (Thai) กระบวนการคัดกรองสถานะตับอักเสบโดยอาศัยปริมาณกรดยูริกในเลือดในกลุ่มประชากรไทย
1.2	ชื่อโครงการวิจัย (Protocol title) (English) Screening test of hepatocellular inflammation using serum uric acid level on Thai population
1.3	<p>การได้รับการสนับสนุนการทำวิจัย (Sponsor/Source of Research funding)</p> <p>1) <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ได้รับ (No)</p> <p>2) <input type="checkbox"/> ได้รับ (Yes)</p> <p>- ประเภทการสนับสนุน (type of research support)</p> <p><input type="radio"/> เงินทุนวิจัย (research funding)</p> <p><input type="radio"/> เครื่องมือ / อุปกรณ์ / ชีวภาพ / อื่นๆ (Tools / Equipment / Biological / Other)</p> <p>- แหล่งทุน/ผู้สนับสนุน (funding source/sponsor)</p> <p><input type="radio"/> รัฐบาล _____ <input type="radio"/> องค์กรต่างประเทศ/ NGO _____</p> <p><input type="radio"/> เอกชน _____ <input type="radio"/> อื่นๆ _____</p>
1.4	<p>การติดต่อผู้สนับสนุนการวิจัย (Sponsor contact phone/fax (Thailand))</p> <p>โทรศัพท์ (Tel.) _____ E-mail _____</p>
1.5	<p>ประเภทโครงการวิจัย (Research project type)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> วิทยานิพนธ์/ สารนิพนธ์ (Thesis / Dissertation) <input type="checkbox"/> งานวิจัย (Research)</p>
ส่วนที่ 2: ข้อมูลผู้วิจัย (Investigator 's profile)	
2.1	<p>ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา (Name of Advisors) (ไทย) ดร.นพ.ภาวิต หน่อไชย</p> <p>(อังกฤษ) Dr. Phawit norchai, MD.</p>

	<p>ชื่อผู้วิจัยหลัก (Name of Principal Investigator) (ไทย) นพ.สุริธีรเวช นพรัตน์ชนม์ (อังกฤษ) Suriterawath Nopparatchon, MD.</p> <p>ชื่อผู้ร่วมวิจัย คนที่ 1 (Name of Co-Researcher #1) (ไทย) - (อังกฤษ) -</p>
2.2	<p>วุฒิการศึกษา / สาขาความเชี่ยวชาญ (Degree/specialty) ปริญญาตรี แพทยศาสตรบัณฑิต</p>
2.3	<p>สังกัดหน่วยงาน (Institutional Affiliation) สาขาวิทยาการชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ วิทยาลัยการแพทย์บูรณาการ</p>
2.4	<p>การติดต่อผู้วิจัย (Investigator contact phone/fax) (Thailand)</p>
2.5	<p>ท่านมีโครงการวิจัยอื่นๆ ที่กำลังดำเนินการภายใต้ความรับผิดชอบของท่านกี่โครงการ (How many other research projects are still open under your responsibility?) – ไม่มี</p>
2.6	<p>ท่านมีผู้วิจัยร่วมและเจ้าหน้าที่วิจัยกี่คน (How many co-investigators and research staff do you have for this project?) – ไม่มี</p>
ส่วนที่ 3: โครงการวิจัย (Research Protocol)	
3.1	<p>รูปแบบการวิจัย (Research Design)</p> <p><input type="checkbox"/> Diagnostic Test</p>
3.2	<p>วิธีการ / เครื่องมือ ที่ใช้ในการวิจัย (Methods involved the followings)</p> <p><input type="checkbox"/> Questionnaire/ Interview/ Diary</p> <p><input type="checkbox"/> Specimen/ Sample Collection</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Records/ Document Extraction</p> <p><input type="checkbox"/> In vitro diagnostic devices</p> <p><input type="checkbox"/> In vivo diagnostic devices</p> <p><input type="checkbox"/> Medical devices</p> <p><input type="checkbox"/> Drugs</p> <p><input type="checkbox"/> Behavioral/ Psychological Intervention</p> <p><input type="checkbox"/> Embryonic stem cell/ Genetic material</p> <p><input type="checkbox"/> Radiation/ Isotope</p> <p><input type="checkbox"/> Tissue/ Organ transplant</p> <p><input type="checkbox"/> Procedures/ Operation</p> <p><input type="checkbox"/> Other (specify)</p>
3.3	<p>ระยะเวลาที่คาดว่าจะทำวิจัย (Expected duration of the project) 1 เดือน</p>

3.4	<p>สถานที่ทำวิจัย (Investigation site)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> แห่งเดียว (Single) ระบุ คลินิกเวชกรรมชุมชนอบอุ่นดินแดง</p> <p><input type="checkbox"/> ระดับชาติ หลายแห่ง / หลายศูนย์ (National multi-site/multi-center)</p> <p><input type="checkbox"/> ระดับนานาชาติ หลายแห่ง / หลายศูนย์ (International multi-site/multi-center)</p>
3.5	<p>โครงการวิจัยนี้ได้รับการพิจารณาทบทวนโดยคณะกรรมการจริยธรรมที่อื่นก่อนยื่นที่นี้หรือไม่ (Has this protocol been reviewed by another ethics committee prior to this submission?)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p>
3.6	<p>โครงการวิจัยนี้ได้จดทะเบียนการทำวิจัยทางคลินิกแล้วหรือไม่ (Has this protocol been registered according to clinical trial registration? <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p>
3.7	<p>โครงการวิจัยนี้มีคณะกรรมการตรวจติดตามข้อมูลด้านความปลอดภัย หรือไม่ (Study monitoring or DSMB, Data Safety Monitoring Board) <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p>
<p>ส่วนที่ 4: ผู้รับการวิจัยและการรับเข้าร่วมการวิจัย (Subjects and Recruitment)</p>	
	<p><input checked="" type="checkbox"/> ไม่มีการเก็บข้อมูลโดยตรงจากมนุษย์หรือผู้รับการวิจัย (No data obtained directly from human) (ข้ามไปตอบส่วนที่ 5)</p> <p><input type="checkbox"/> มีการเก็บข้อมูลโดยตรงจากมนุษย์หรือผู้รับการวิจัย (Data obtained directly from human) (ดำเนินการตอบทุกข้อที่เกี่ยวข้อง)</p>
4.1	<p>อาสาสมัครในโครงการวิจัยของท่านอยู่ในกลุ่มเปราะบางหรือไม่ (Are the volunteers in your research project in a vulnerable group?)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Yes เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ (Does this protocol include the following subjects?)</p>
4.2	<p>วิธีการที่ใช้ในการรับอาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัย (Methods used to recruit subjects)</p> <p><input type="checkbox"/> ติดต่อบุคคลที่แผนกผู้ป่วยนอก (Personal contact at outpatient clinic /inpatient)</p> <p><input type="checkbox"/> ติดต่อบุคคลที่แผนกฉุกเฉินหรือที่ ICU (Personal contact at ER or ICU)</p> <p><input type="checkbox"/> ติดต่อบุคคลในชุมชน (Personal contact in community)</p> <p><input type="checkbox"/> ติดต่อบุคคลทางโทรศัพท์ หรือไปรษณีย์ (Contact via telephone or post)</p> <p><input type="checkbox"/> ติดประกาศโฆษณา (Advertising e.g. poster, flyers, mass media (website included))</p> <p><input type="checkbox"/> อื่นๆ กรุณาระบุ (Other, Specify)</p>
4.3	<p>การขอความยินยอมอาสาสมัคร (Was the consent of the volunteers requested?)</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่มีการขอความยินยอม (No informed consent applied)</p> <p><input type="checkbox"/> มีการขอความยินยอม (informed consent applied)</p>

4.4	<p>บุคคลที่ขอความยินยอมอาสาสมัคร (Person who obtained informed consent)</p> <p><input type="checkbox"/> ผู้วิจัยหลัก/ผู้วิจัยร่วม (Principal/Co-Investigators)</p> <p><input type="checkbox"/> เจ้าหน้าที่วิจัย (Research staff)</p> <p><input type="checkbox"/> อื่นๆ กรุณาระบุ (Other, specify)</p>
4.5	<p>เวลาที่ขอความยินยอมอาสาสมัคร (Time when informed consent was obtained)</p>
4.6	<p>สถานที่ที่ใช้ขอความยินยอมอาสาสมัคร (Place where informed consent was obtained)</p>
4.7	<p>จำนวนผู้รับการวิจัยที่คาดหวัง (Expected number of subjects)</p>
4.8	<p>การจ่ายเงินชดเชยค่าเดินทาง ค่าเสียเวลา ความไม่สะดวกไม่สบายให้แก่ผู้รับการวิจัย (Subject payment/incentives)</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่มี (No) <input type="checkbox"/> มี (Yes) กรุณาระบุ (Other, specify)</p>
4.9	<p>การชดเชยหากเกิดการบาดเจ็บ/ สูญเสีย (Compensation for injury / lost)</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่มี (No) <input type="checkbox"/> มี (Yes) กรุณาระบุ (Other, specify)</p>
4.10	<p>วิธีการบันทึกข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมการวิจัย (Methods for recording personal data of research participants)</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่มีการบันทึกข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมการวิจัย (No personal data of research participants was recorded.)</p> <p><input type="checkbox"/> ใช้รหัสแทนชื่อและข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมการวิจัยในการบันทึกข้อมูลในแบบเก็บข้อมูล (Use the code instead of the name and personal information of the research participant.)</p> <p><input type="checkbox"/> มีการบันทึกข้อมูลเป็น (data is recorded as)</p> <p><input type="radio"/> ไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ (ในคอมพิวเตอร์หรือแผ่น CD) (electronic file)</p> <p><input type="radio"/> รูปถ่าย/ ภาพนิ่ง (Photo/ Still Image)</p> <p><input type="radio"/> วิดิทัศน์/ ภาพเคลื่อนไหว (video/animation)</p> <p><input type="radio"/> บันทึกเสียง (record sound)</p> <p><input type="checkbox"/> อื่นๆ กรุณาระบุ (Other, specify)</p>
4.11	<p>วิธีปฏิบัติที่ใช้ในการวิจัยเพื่อปกป้องความลับของอาสาสมัครหรือชุมชน (Practical methods used in research to protect the confidentiality of subjects or the community.)</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่มีการบันทึกข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมการวิจัย (No personal data of research participants was recorded.)</p> <p><input type="checkbox"/> ใช้รหัสแทนชื่อและข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมการวิจัยในการบันทึกข้อมูล โดยไม่สามารถอ้างอิงถึงตัวบุคคลได้ (Use the code instead of the name and personal information of the research participant.)</p> <p><input type="checkbox"/> เก็บข้อมูลในที่ปลอดภัย โดยบุคคลอื่นไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ (Store information in a safe place which other persons cannot access the information)</p> <p><input type="checkbox"/> อื่นๆ กรุณาระบุ (Other, specify)</p>

ส่วนที่ 5 : เอกสารที่ยื่น โปรดตรวจเช็คเอกสารที่ยื่น พร้อมใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่อง <input type="checkbox"/>			
	เอกสารที่ยื่น	จนท	หมายเหตุ
5.1*	แบบยื่น (Submission form) : AF 01-03 1 (ด้านวิทยาศาสตร์)	<input checked="" type="checkbox"/>	
5.2*	โครงการวิจัยฉบับเต็ม (Full Protocol) ภาษาอังกฤษ หรือ ไทย	<input checked="" type="checkbox"/>	
5.3*	เอกสารอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์จากคณะกรรมการวิทยานิพนธ์/อาจารย์ที่ปรึกษาและได้ปรับปรุงแก้ไขโครงร่างตามคณะกรรมการสอบเค้าโครงเสนอแนะเรียบร้อยแล้ว (Thesis proposal approval document)	<input checked="" type="checkbox"/>	
5.4*	ประวัติผู้วิจัย (Investigator's CV)	<input checked="" type="checkbox"/>	
5.5*	เอกสารหรือวัสดุที่ใช้ในวิธีการรับอาสาสมัคร เช่น การประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่างๆ หรือ เอกสารข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ โบรชัวร์ หรือ ข้อความที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อออนไลน์ (Documents or materials used in volunteer recruiting methods, such as Public relations through various media or other relevant information documents.)	<input type="checkbox"/>	ไม่อยู่ในวิธีการดำเนิน
5.6*	เอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้รับการวิจัย (Information sheet for research participant) (AF04-04)	<input type="checkbox"/>	ไม่อยู่ในวิธีการดำเนิน
5.7*	ใบยินยอม (Informed Consent Form) (AF05-04/AF06-04)	<input type="checkbox"/>	ไม่อยู่ในวิธีการดำเนิน
5.8*	แบบสอบถาม/แบบสัมภาษณ์/แบบบันทึกข้อมูล (Questionnaire/Interview form/CRF)	<input type="checkbox"/>	ไม่อยู่ในวิธีการดำเนิน
5.9*	แบบฟอร์มการประเมินตนเองโดยผู้วิจัย (Self-Assessment Form for PI)	<input checked="" type="checkbox"/>	
5.10*	วุฒิบัตรการอบรม (จริยธรรมวิจัย และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง) (Training certificate : research ethics and other related)	<input checked="" type="checkbox"/>	
	วุฒิบัตร GCP (หากเป็น Clinical Trails PI ต้องมี GCP Training)	<input type="checkbox"/>	ไม่อยู่ในวิธีการดำเนิน
5.11*	แบบฟอร์มเปิดเผยการมีผลประโยชน์ทับซ้อนและทุนวิจัย (Conflict of interest and funding form)	<input checked="" type="checkbox"/>	
5.12*	หนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูล (Permission letter)	<input checked="" type="checkbox"/>	
5.13*	หนังสือตอบรับอนุญาตให้เก็บข้อมูล (Acceptance letter for data collection)	<input checked="" type="checkbox"/>	
5.14*	IRB Checklist	<input checked="" type="checkbox"/>	
5.15	เอกสารการรับรองมาตรฐาน Lab /เครื่องมือแพทย์ /แหล่งตัวอย่าง ที่เป็นมาตรฐานสากลจากหน่วยงานหรือองค์กรที่ได้รับการยอมรับจากวงการแพทย์ เช่น ใบอนุมัติเครื่องมือแพทย์จาก กระทรวงสาธารณสุข (อย) กรมวิทยาศาสตร์ หรือ ใบอนุญาตผลิต/นำเข้าเครื่องมือ หรือยา เป็นต้น	<input type="checkbox"/>	

5.16	ใบอนุญาตขึ้นทะเบียนยาจาก อย. (Drug approval from Thai FDA)	<input type="checkbox"/>		
5.17	ใบอนุญาตให้เป็นยาที่อยู่ในระหว่างการศึกษาวิจัย (ถ้ามี)	<input type="checkbox"/>		
5.18	ใบรับรองแสดงการขายในประเทศผู้ผลิต (Certificate of Free Sale) กรณีใช้ผลิตภัณฑ์ที่นำเข้าจากต่างประเทศต้องมีเอกสารยืนยันจากผู้ผลิต	<input type="checkbox"/>		
5.19	ข้อตกลงการส่งตัวอย่างชีวภาพ/ข้อตกลงการทำวิจัยทางคลินิก (ถ้ามี)	<input type="checkbox"/>		
5.20	คู่มือผู้วิจัย Investigator brochure (ถ้ามีที่มวิจัยจำเป็นต้องมีคู่มือวิจัย)	<input type="checkbox"/>		
5.21	งบประมาณ (Budget) (ถ้ามี)	<input type="checkbox"/>		
5.22	ใบรับรอง/เห็นชอบ/รายงานผลการพิจารณาจาก REC ที่อื่น (ถ้ามี) Certificate of review from other RECs	<input type="checkbox"/>		
5.23*	เอกสารข้างต้นในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ (CD Rom, Thumb Drive, Flash Drive)	<input checked="" type="checkbox"/>		
5.24	เอกสารอื่นๆ ระบุ	<input type="checkbox"/>		

เครื่องหมาย * หมายถึง จำเป็นต้องมี (necessary)

หมายเหตุ: โครงการวิจัยบางเรื่อง ผู้วิจัยอาจต้องยื่นเอกสารอื่นๆ ตามความจำเป็น

ข้อสัญญา


1. ข้าพเจ้าและคณะผู้วิจัยตั้งมีรายนามและได้ลงชื่อไว้ในเอกสารนี้ จะดำเนินการวิจัยตามที่ระบุไว้ในโครงการวิจัยฉบับที่ได้รับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต และได้รับความยินยอมจากผู้เข้าร่วมการวิจัยอย่างถูกต้องตามหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ดังที่ได้ระบุไว้ในแบบเสนอโครงการวิจัย โดยจะให้ความเคารพในศักดิ์ศรี สิทธิ และคำนึงถึงความปลอดภัยและสวัสดิภาพของผู้เข้าร่วมการวิจัยเป็นสำคัญ
 2. หากมีความจำเป็นต้องปรับแก้ไขโครงการวิจัย ข้าพเจ้าจะแจ้งคณะกรรมการจริยธรรมฯ เพื่อขอการรับรองก่อนเริ่มดำเนินการตามที่ต้องการปรับเปลี่ยนทุกครั้ง และหากการปรับโครงการวิจัยมีผลกระทบต่อผู้เข้าร่วมการวิจัย ข้าพเจ้าจะแจ้งการปรับเปลี่ยนและขอความยินยอมจากผู้ที่ได้เข้าร่วมการวิจัยแล้วทุกครั้ง
 3. ข้าพเจ้าจะรายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์/ เหตุการณ์ที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ล่วงหน้าในระหว่างการวิจัย ตามระเบียบของคณะกรรมการจริยธรรมฯ ภายในเวลาที่กำหนด และจะดำเนินการแก้ไขเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นระหว่างการวิจัยอย่างเต็มความสามารถ
 4. ข้าพเจ้าและคณะผู้วิจัยมีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการวิจัยที่เสนอมาอย่างดีทุกขั้นตอน และมีความสามารถในการแก้ไขปัญหา หรือเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่อาจจะเกิดขึ้นในระหว่างการวิจัยเพื่อความปลอดภัยและสวัสดิภาพของผู้เข้าร่วมการวิจัยได้เป็นอย่างดี
 5. เมื่อทำการวิจัยเสร็จสิ้น ข้าพเจ้าจะสรุปการดำเนินงานและแจ้งปิดโครงการวิจัย และหากการวิจัยใช้เวลาเกิน 1 ปี ข้าพเจ้าจะรายงานความคืบหน้าของโครงการพร้อมทั้งขอต่ออายุการรับรองก่อนครบกำหนดอายุของเอกสารรับรองที่ได้รับ
- ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความข้างต้นเป็นความจริง และเข้าใจความหมายโดยชัดเจนทุกประการ

ลายเซ็นผู้วิจัย



(นพ.สุริธีรเวช นพรัตน์ชนม์)

วันที่ 24 มีนาคม 2567

	<p>คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต</p>
	<p>แบบฟอร์มประวัติย่อ (Curriculum Vitae form)</p>

1. ข้อมูลส่วนตัว
 - 1.1. ชื่อ – สกุล นพ.สุริธีรเวช นพรัตน์ชนม์
 - 1.2. วัน/เดือน/ปีเกิด -
 - 1.3. ที่อยู่ปัจจุบัน -
โทรศัพท์ -
 - 1.4. ที่ทำงาน/หน่วย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 1873 ถนนพระราม 4
ตำบล/แขวงปทุมวัน อำเภอ/เขตปทุมวัน จังหวัด กรุงเทพฯ รหัสไปรษณีย์ 10330
2. ข้อมูลการศึกษา
 - 2.1. คุณวุฒิ
 - ระดับปริญญาตรี
วิชาเอก แพทยศาสตร์บัณฑิต
สถานที่ศึกษา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประเทศไทย
 - ระดับปริญญาโท
วิชาเอก -
สถานที่ศึกษา -
 - ระดับปริญญาเอก
วิชาเอก -
สถานที่ศึกษา -
 - หลักสูตรสำคัญอื่นๆ -
3. ข้อมูลประสบการณ์/ความถนัด/ความสนใจพิเศษ
 - 3.1. ประสบการณ์ในการทำงานที่ผ่านมา
2564 – 2567 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 - 3.2. ประสบการณ์ในด้านงานวิชาการ - ไม่มี
 - 3.3. ความถนัด/สนใจเป็นพิเศษทางวิชาการ - ไม่มี
 - 3.4. ความถนัดทางภาษา - ไม่มี
 - 3.5. การอบรมด้านจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ - หลักสูตรจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
4. ผลงานวิจัยในอดีต - ไม่มี

5. ผลงานวิจัยที่กำลังดำเนินการอยู่ - ไม่มี
6. ผลงานวิจัยที่กำลังดำเนินการต่อไป - ไม่มี
7. รางวัลที่ได้รับ - ไม่มี

ลงนาม



(นพ.สุริธีรเวช นพรัตน์ชนม์)

วันที่ 24 มีนาคม 2567



คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

โทรศัพท์ 053-211048-50 ต่อ 207-210 โทรสาร 053- 211740

แบบฟอร์มการประเมินตนเองโดยผู้วิจัย (Self-Assessment Form for PI)

รหัสโครงการ (สำหรับเจ้าหน้าที่)	ชื่อโครงการ (ไทย) กระบวนการคัดกรองสภาวะตับอักเสบโดยอาศัยปริมาณกรดยูริก ในเลือดในกลุ่มประชากรไทย (English) Screening test of hepatocellular inflammation using serum Uric acid level on Thai population				
ชื่อผู้วิจัยหลัก นพ.สุริจรีเวช นพรัตน์ชนม์				อายุ 28	
Request for	<input checked="" type="checkbox"/> Exemption	<input type="checkbox"/> Expedited review	<input type="checkbox"/> Full board review		
ประเด็นที่ตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล					
I - คุณสมบัติของผู้วิจัย		มี	ไม่มี	NA	หมายเหตุ*
ประวัติคุณวุฒิ ความเชี่ยวชาญ		/			
วุฒิบัตรการอบรมจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (หากเป็นทำ Clinical Trials PI ต้องมี GCP Training)		/			
II - โครงการ (Protocol)		มี	ไม่มี	NA	หมายเหตุ*
1. คุณค่าของงานวิจัย (Research value/merit)		/			
2. ความถูกต้องและมีเหตุผลของงานวิจัย (Research validity)		/			
2.1 หลักการและเหตุผล (Rationale)		/			
2.2 มีการออกแบบและระเบียบวิธีวิจัยเหมาะสม (Appropriate design and Methodology)		/			
2.3 มีการระบุขนาดกลุ่มตัวอย่างและวิธีการคำนวณ (Sample size calculation)		/			
2.4 การวิเคราะห์ทางสถิติ (Statistical analysis)		/			
3. เกณฑ์คัดเข้า/คัดออก (Inclusion/exclusion criteria)		/			
3.1 มีการแสดงวิธีการเลือกอย่างยุติธรรม (Fair participant's selection)				/	ไม่อยู่ในระเบียบวิจัย
3.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้สามารถเป็นตัวแทนในการตอบคำถามวิจัย (Appropriated representatives of research participants)		/			
3.3 มีการคำนึงถึงความเหมาะสมในการคัดเข้าหรือคัดออกกลุ่มเสี่ยง (Concern about appropriateness of recruiting or excluding risk group)		/			
4. ความเสี่ยง				/	ไม่อยู่ในระเบียบวิจัย

หมายเหตุ* ให้ระบุเหตุผลที่ไม่มี หรือไม่เกี่ยวข้อง

II - โครงการ (Protocol)	มี	ไม่มี	NA	หมายเหตุ*
5. ประโยชน์			/	ไม่อยู่ในระเบียบวิจัย
6. ความเปราะบาง (Vulnerability)			/	ไม่อยู่ในระเบียบวิจัย
7. เพิ่มการรักษาความปลอดภัย (Additional safeguard)			/	ไม่อยู่ในระเบียบวิจัย
7.1 การรับผู้เข้ารับการวิจัยเหมาะสม (Appropriate recruitment)			/	ไม่อยู่ในระเบียบวิจัย
7.2 มีกระบวนการขอความยินยอมอย่างเหมาะสม (Adequate informed consent process)			/	ไม่อยู่ในระเบียบวิจัย
7.3 มีการรักษาเป็นที่ยอมรับ (Acceptable treatment available)			/	ไม่อยู่ในระเบียบวิจัย
8. ข้อตกลงการส่งตัวอย่างชีวภาพ/ข้อตกลงการทำวิจัยทางคลินิก ((Material Transfer Agreement/Clinical Trial Agreement: MTA/CTA)			/	ไม่อยู่ในระเบียบวิจัย
9. อื่น ๆ เช่น การตีพิมพ์โฆษณา, แบบบันทึกข้อมูล (Advertising, CRF, etc.)			/	ไม่อยู่ในระเบียบวิจัย
III - การให้ความยินยอมโดยได้รับข้อมูล (ICH GCP 4.8.10)	มี	ไม่มี	NA	หมายเหตุ*
1. เอกสารข้อมูลคำชี้แจง/อธิบายสำหรับผู้เข้ารับการวิจัยที่เข้าร่วมการวิจัย			/	ไม่อยู่ในระเบียบวิจัย
1.1 หัวข้อเรื่องที่จะทำการวิจัย			/	ไม่อยู่ในระเบียบวิจัย
1.2 ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย			/	ไม่อยู่ในระเบียบวิจัย
1.3 มีข้อความระบุว่าเป็งานวิจัย			/	ไม่อยู่ในระเบียบวิจัย
1.4 เหตุผลที่ผู้เข้ารับการวิจัยได้รับเชิญให้เข้าร่วมในโครงการวิจัย			/	ไม่อยู่ในระเบียบวิจัย
1.5 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย			/	ไม่อยู่ในระเบียบวิจัย
1.6 จำนวนผู้เข้ารับการวิจัยที่เข้าร่วมในโครงการวิจัย			/	ไม่อยู่ในระเบียบวิจัย
1.7 วิธีดำเนินการที่จะปฏิบัติต่อผู้เข้าร่วมวิจัย			/	ไม่อยู่ในระเบียบวิจัย
1.8 ระยะเวลาที่ผู้เข้ารับการวิจัยแต่ละคนจะต้องอยู่ในโครงการวิจัย			/	ไม่อยู่ในระเบียบวิจัย
1.9 ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการวิจัยต่อผู้เข้ารับการวิจัย โดยตรง และ/หรือประโยชน์ต่อชุมชน/สังคม/เกิดความรู้ใหม่			/	ไม่อยู่ในระเบียบวิจัย
1.10 ความเสี่ยง ความไม่สบาย หรือความไม่สะดวก ที่อาจเกิดขึ้นแก่ผู้เข้ารับการวิจัยในการเข้าร่วมในโครงการวิจัย			/	ไม่อยู่ในระเบียบวิจัย
1.11 ทางเลือกหรือกระบวนการรักษาอื่น ๆ ในกรณีที่ผู้เข้ารับการวิจัยไม่เข้าร่วมในโครงการวิจัย			/	ไม่อยู่ในระเบียบวิจัย
1.12 การให้เงินชดเชยค่าเดินทาง การเสียเวลา ความไม่สะดวก ไม่สบาย และรายได้ที่เสียไปจากการที่ผู้เข้ารับการวิจัยเข้าร่วมการวิจัย วิธีการให้และเวลาที่ให้			/	ไม่อยู่ในระเบียบวิจัย

หมายเหตุ* ให้ระบุเหตุผลที่ไม่มี หรือไม่เกี่ยวข้อง

III - การให้ความยินยอมโดยได้รับข้อมูล (ICH GCP 4.8.10)	มี	ไม่มี	NA	หมายเหตุ*
1.13 การให้การรักษายาบาลหรือค่าชดเชยเมื่อมีความเสียหายหรืออันตรายที่เกิดจากการวิจัย			/	ไม่อยู่ในระเบียบวิจัย
1.14 แหล่งเงินทุนวิจัย และสถาบันที่ร่วมในการทำวิจัย			/	ไม่อยู่ในระเบียบวิจัย
1.15 การวิจัยทางพันธุศาสตร์จะต้องมีการขอความยินยอม และมีการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับ Genetic Counseling			/	ไม่อยู่ในระเบียบวิจัย
1.16 การขอเก็บตัวอย่างที่เหลือจากการวิจัยและระยะเวลาที่เก็บเพื่อการตรวจเพิ่มเติมในอนาคต หรือเพื่อการศึกษาใหม่ในอนาคต ต้องมีการขอความยินยอมเพื่อเก็บตัวอย่างที่เหลือ แต่การใช้ตัวอย่างนั้นจะต้องยื่นเรื่องให้คณะกรรมการจริยธรรมพิจารณา			/	ไม่อยู่ในระเบียบวิจัย
1.17 บุคคลและหมายเลขโทรศัพท์ ที่สามารถติดต่อได้ตลอด 24 ชั่วโมง ในกรณีที่มีผู้เข้ารับการวิจัยเกิดเหตุการณ์อันไม่พึงประสงค์			/	ไม่อยู่ในระเบียบวิจัย
1.18 หมายเลขโทรศัพท์สำนักงานคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย ที่ผู้เข้ารับการวิจัยสามารถติดต่อกรณีมีข้อร้องเรียน			/	ไม่อยู่ในระเบียบวิจัย
1.19 มีเอกสารข้อมูลฯ ฉบับที่เหมาะสมสำหรับเด็กอายุ 7-12 ปี			/	ไม่อยู่ในระเบียบวิจัย
IV - หนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัย (Consent form)	มี	ไม่มี	NA	หมายเหตุ*
2.1 มีข้อความ“ข้าพเจ้ามีอิสระที่จะปฏิเสธ หรือถอนตัวจากโครงการวิจัยเมื่อใดก็ได้ โดยไม่มีผลใด ๆ ต่อการรักษาพยาบาลที่ควรจะได้รับ ตามมาตรฐาน หรือสูญเสียผลประโยชน์ใดใด”			/	ไม่อยู่ในระเบียบวิจัย
2.2 ขอบเขตการรักษาความลับของข้อมูลเกี่ยวกับผู้เข้ารับการวิจัย			/	ไม่อยู่ในระเบียบวิจัย
2.3 ความเหมาะสมของการลงนามโดยผู้เข้าร่วมการวิจัย และ/หรือผู้แทนโดยชอบด้วยกฎหมาย			/	ไม่อยู่ในระเบียบวิจัย
2.4 ความเหมาะสมของการแสดงความยินยอมของผู้เข้าร่วมการวิจัย ที่ไม่สามารถอ่านและเขียนได้			/	ไม่อยู่ในระเบียบวิจัย
2.5 ความเหมาะสมของการขอ assent และการลงนาม (เด็กอายุ 7-18ปี)			/	ไม่อยู่ในระเบียบวิจัย

หมายเหตุ* ให้ระบุเหตุผลที่ไม่มี หรือไม่เกี่ยวข้อง

ขอให้ท่านประเมินประเภทความเสี่ยง/ประโยชน์โดยภาพรวมของโครงการวิจัยของท่านในตารางข้างล่าง โดยเลือกประเภทใดประเภทหนึ่งเท่านั้น


ประเภทความเสี่ยง/ประโยชน์โดยภาพรวมของโครงการ (Risk/Benefit Category of the whole protocol)
<input checked="" type="checkbox"/> การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงเพียงเล็กน้อย (Research involving not greater than minimal risk.) <input type="checkbox"/> การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงมากกว่าปกติแต่ได้แสดงถึงประโยชน์ต่อผู้เข้ารับการวิจัยโดยตรงในอนาคต (Research involving greater than minimal risk but presenting the prospect of direct benefit to the individual participants) <input type="checkbox"/> การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงมากกว่าปกติและไม่ได้แสดงถึงประโยชน์ต่อผู้เข้ารับการวิจัยโดยตรงในอนาคต แต่มีความเป็นไปได้ ที่นำความรู้เกี่ยวกับเรื่องความผิดปกติหรือภาวะของโรคของผู้เข้ารับการวิจัยไปใช้กับคนอื่น ๆ ที่มีความผิดปกติหรือภาวะของโรคแบบเดียวกันได้ (Research involving greater than minimal risk and no prospect of direct benefit to individual participants, but likely to yield generalizable knowledge about the participant's disorder or condition.) <input type="checkbox"/> การวิจัยที่มีนัยยะหนึ่งที่สามารถพิสูจน์ได้ถึงโอกาสที่จะเข้าใจ, ป้องกัน หรือ บรรเทาปัญหาร้ายแรงที่มีผลกระทบต่อสุขภาพหรือสวัสดิภาพความเป็นอยู่ของผู้เข้ารับการวิจัย (Research not otherwise approvable which presents an opportunity to understand, prevent, or alleviate a serious problem affecting the health or welfare of participants.)

ลายเซ็นผู้วิจัย



(นพ.สุริธีรเวช นพรัตน์ชนม์)

วันที่ 24 มีนาคม 2567

	คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
	แบบฟอร์มเปิดเผยการมีผลประโยชน์ทับซ้อนและทุนวิจัย (Conflict of Interest and Funding Form)

รหัสโครงการวิจัย.....

การมีผลประโยชน์ทับซ้อน (Conflict of interest) ไม่เป็นเหตุผลที่จะไม่ให้ความเห็นชอบโครงการวิจัยหรือผู้วิจัย คณะกรรมการจะพิจารณาการมี COI และขนาดของ COI ว่าอาจมีผลกระทบต่อการปกป้องสิทธิและความเป็นอยู่ที่ดีของผู้รับการวิจัยหรือไม่

โครงการวิจัย (Protocol title) กระบวนการคัดกรองสภาวะตับอักเสบโดยอาศัยปริมาณกรดยูริกในเลือดในกลุ่มประชากรไทย Screening test of hepatocellular inflammation using serum uric acid level on Thai population

ผู้วิจัย นพ.สุริธีรเวช นพรัตน์ชนม์	สังกัด วิทยาลัยการแพทย์บูรณาการ
------------------------------------	---------------------------------

ส่วนที่ 1 : การสนับสนุนการทำวิจัย

1.	การได้รับการสนับสนุนการทำวิจัย (Sponsor/Source of Research funding) 1) <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ได้รับ (No) 2) <input type="checkbox"/> ได้รับ (Yes) - ประเภทการสนับสนุน (type of research support) (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) <input type="radio"/> เงินทุนวิจัย (research funding) <input type="radio"/> เครื่องมือ / อุปกรณ์ / ชีวภาพ (Tools / Equipment / Biological) <input type="radio"/> อื่นๆ (Other) - แหล่งทุน/ผู้สนับสนุน (funding source/sponsor) <input type="radio"/> รัฐบาล <input type="radio"/> องค์กรต่างประเทศ/ NGO <input type="radio"/> เอกชน <input type="radio"/> อื่นๆ
----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ส่วนที่ 2 : การมีผลประโยชน์ทับซ้อน (Conflict of Interest)

		ใช่	ไม่ใช่
1.	ท่านหรือสมาชิกในครอบครัวของท่านได้รับผลประโยชน์ในบริษัทหรือหน่วยงานที่สนับสนุนงานวิจัย		/
2.	ท่านมีตำแหน่งบริหารหรือตำแหน่งงานในบริษัทหรือหน่วยงานที่สนับสนุนงานวิจัย		/
3.	ท่านเป็นที่ปรึกษาหรือมีส่วนเกี่ยวข้องด้านการเงินของบริษัทหรือหน่วยงานที่สนับสนุนงานวิจัย		/
4.	ท่านมีส่วนร่วมในด้านการเงิน หรือมีส่วนเกี่ยวข้องด้านการเงินของสถาบันกับบริษัทที่เป็นผู้ให้ทุนวิจัย ด้านต่อไปนี้หรือไม่: การจัดซื้อ การขาย การเช่าซื้อ การขึ้นทะเบียน การทำสัญญา		/
5.	ท่านได้มอบหมายงานให้บัณฑิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต หรือหลังปริญญา, ผู้ฝึกงาน เจ้าหน้าที่ ให้ทำโครงการวิจัยที่ได้รับทุนจากบริษัทที่เป็นผู้ให้ทุนวิจัยหรือไม่		/
6.	ในปีที่ผ่านมา ท่านได้รับการสนับสนุนจากบริษัทหรือหน่วยงานที่เป็นผู้ให้ทุนวิจัยหรือไม่		/

ลายเซ็นผู้วิจัย


(นพ.สุริธีรเวช นพรัตน์ชนม์)

บันทึกข้อความ

วันที่ 24 มีนาคม 2567

เรื่อง ขอฟิจารณาอนุญาตในกระบวนการนำใช้ข้อมูลภายในคลินิกเพื่อจัดทำวิทยานิพนธ์

เรียน ประธานคณะกรรมการคลินิกกัลซัยคลินิกเวชกรรม เขตดินแดง

ข้าพเจ้า นายแพทย์สุริธีรเวช นพรัตน์ชนม์ ในนามผู้วิจัยหัวข้อ กระบวนการคัดกรองสภาวะตับอักเสบโดยอาศัย ปริมาณกรดยูริกในเลือดในกลุ่มประชากรไทย เพื่อปริญญามหาบัณฑิต หลักสูตรเวชศาสตร์ชะลอวัย มหาวิทยาลัยธุรกิจ บัณฑิตย์ ภายใต้กระบวนการวิจัยนี้ ศึกษาเพื่อหาแนวทางในการวินิจฉัยสภาวะตับอักเสบโดยอาศัยค่ากรดยูริกในกระแสเลือด เพื่อนำไปปรับใช้ในกระบวนการบ่งบอกสภาวะของการอักเสบภายในตับต่อไป

งานวิจัยนี้ อยู่ในประเภท Diagnostic accuracy research ศึกษาในรูปแบบ Retrospective Observational Cross- Sectional Study เพื่อบ่งบอกความสัมพันธ์ในเชิงวินิจฉัยระหว่าง Serum Uric Acid บ่งบอกระดับ Serum Aspartate transaminase (AST) ในระดับปกติ $AST < 20$ U/L และในระดับสูง $AST 20-40$ U/L และ Serum Alanine Transaminase (ALT) ในระดับปกติ $ALT < 20$ U/L และในระดับสูง $ALT 20-40$ U/L ในกลุ่มประชากรไทย

ในการนี้ใคร่ขอข้อมูลเพื่อกระบวนการวิเคราะห์ทางสถิติจากคลินิกของท่าน เพื่อใช้ในกระบวนการวิจัยดังกล่าว ใน กลุ่มอายุระหว่าง 20 - 80 ปี ไม่จำกัดเพศ ทั้งนี้ขออาศัยข้อมูล เพศ อายุ ระดับค่ากรดยูริก Serum Uric Acid ระดับค่าการ อักเสบภายในเซลล์ตับ Serum Aspartate transaminase (AST) และ Serum Alanine Transaminase (ALT) จากการส่ง ตรวจในครั้ง **ล่าสุด โดยมีต้องระบุ ชื่อ-นามสกุล HN หรือ ข้อมูลใดๆที่นำสู่การระบุตัวตนได้** ในระบบฐานข้อมูลคลินิกเวช กรรม โครงการประกันสุขภาพของท่าน ตั้งแต่ปี 2564-2566 รวมจำนวนประมาณ 554 Data

อนึ่งภายใต้ข้อมูล หากระดับค่าการอักเสบภายในเซลล์ตับ Serum Aspartate transaminase (AST) หรือ Serum Alanine Transaminase (ALT) มีค่ามากกว่า 40 U/L ขอไม่พิจารณานำเข้าข้อมูลรวมในกลุ่ม 554 Data นี้ เนื่องจากอาจ ส่งผลต่อกระบวนการวิจัย

เรียนเพื่อทราบและหวังอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน

ขอแสดงความนับถือ



(นพ.สุริธีรเวช นพรัตน์ชนม์)

วันที่ 24 มีนาคม 2567

บันทึกข้อความ

วันที่ 25 มีนาคม 2567

เรื่อง พิจารณาอนุมัติในกระบวนการนำใช้ข้อมูลภายในคลินิกเพื่อจัดทำวิทยานิพนธ์

เรียน นายแพทย์สุริธีรเวช นพรัตน์ชนม์ ในนามผู้วิจัยหัวข้อ

กระบวนการคัดกรองสถานะตับอักเสบโดยอาศัยปริมาณกรดยูริกในเลือดในกลุ่มประชากรไทย

ข้าพเจ้า อนงค์ โรจน์กุลชัย ในนามประธานคณะกรรมการคลินิกกัลซัชคลินิกเวชกรรม เขตดินแดง มีความยินดีอย่างยิ่ง ในกระบวนการสนับสนุนข้อมูลเพื่อการวิจัย กระบวนการคัดกรองสถานะตับอักเสบโดยอาศัยปริมาณกรดยูริกในเลือดในกลุ่มประชากรไทย

ในการนี้สนับสนุนข้อมูลเพื่อกระบวนการวิจัยดังกล่าว ในกลุ่มอายุระหว่าง 20 - 80 ปี ไม่จำกัดเพศ ในข้อมูล เพศ อายุ ระดับค่ากรดยูริก Serum Uric Acid ระดับค่าการอักเสบภายในเซลล์ตับ Serum Aspartate transaminase (AST) และ Serum Alanine Transaminase (ALT) ในกระบวนการส่งตรวจในครั้งล่าสุด ทั้งนี้ข้อมูลที่ส่ง ไม่ระบุข้อมูลใดๆที่นำสู่การระบุตัวตนได้ ในระบบฐานข้อมูลคลินิกเวชกรรม ตั้งแต่ปี 2564-2566 รวมจำนวนประมาณ 554 Data โดยภายใต้ข้อมูล หากระดับค่าการอักเสบภายในเซลล์ตับ Serum Aspartate transaminase (AST) หรือ Serum Alanine Transaminase (ALT) มีค่ามากกว่า 40 U/L ไม่พิจารณานำเข้าข้อมูลรวมในกลุ่ม 554 Data ทั้งนี้ดำเนินการส่งไฟล์ในรูปแบบ Excel ผ่านหลังได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมในมนุษย์

เรียนเพื่อทราบ และ หวังอย่างยิ่งว่าข้อมูลชุดนี้มีคุณค่าในกระบวนการวิจัยนำสู่การค้นพบสิ่งใหม่ที่ปรับเปลี่ยนกระบวนการทางการแพทย์ต่อไป

ขอแสดงความนับถือ



(อนงค์ โรจน์กุลชัย)

วันที่ 25 มีนาคม 2567

	คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต		
	IRB Checklist	Initial Review No _____ Date: _____	Amendment No _____ Date: _____

ส่วนที่ 1 แบบตรวจสอบกิจกรรม/โครงการวิจัย เข้าข่ายการวิจัยในมนุษย์หรือไม่

*หากตอบ ใช่ เพียงข้อใดข้อหนึ่ง โครงการวิจัยเข้าข่ายจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ทำส่วนที่ 2 ต่อ

*หากตอบ ไม่ใช่ ทุกข้อ โครงการวิจัยไม่เข้าข่ายจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

ไม่ต้องขอประเมินจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

ความเห็นของผู้วิจัย	ความเห็นของอนุกรรมการฯ	คุณสมบัติของโครงการ (โปรดเลือกข้อ <input checked="" type="checkbox"/> ในทุกหัวข้อตามความเป็นจริง)	หมายเหตุของคณะกรรมการฯ
<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่	1. โครงการวิจัยของท่านมีการเก็บข้อมูล (ติดตาม/สังเกตพฤติกรรม) การขอข้อมูล หรือการใช้ข้อมูลของบุคคลที่อาจส่งผลกระทบต่อร่างกาย จิตใจ หรือ ความเป็นส่วนตัวของอาสาสมัคร (เช่น ข้อมูลจากเวชระเบียน สำนักสถิติ สำนักงานบุคคล หรือ สำนักงานนักศึกษา ที่ไม่ใช่ นักวิจัย (PI) หรือ ผู้ร่วมโครงการวิจัย (Co-PI) ใช่หรือไม่	
<input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่	2. โครงการวิจัยของท่านมีการปฏิสัมพันธ์ (Communication and Interaction) กับอาสาสมัคร ไม่ว่าทางใดทางหนึ่ง การวิจัยทางการศึกษา การวิจัยในชั้นเรียน การทำแบบสอบถามหรือเป็นการสำรวจ/สัมภาษณ์ ทั้งที่พบโดยตรง/ ผ่านทางโทรศัพท์ไปรษณีย์/ อีเมล/ Web application หรืออื่นๆ ใช่หรือไม่	
<input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่	3. โครงการวิจัยของท่านมีการนำวัสดุชีวภาพของมนุษย์ เช่น เซลล์เพาะเลี้ยง หรือ สารคัดหลั่ง (เลือด ปัสสาวะ เหงื่อ ฯลฯ) หรืออุจจาระ หรือ ข้อมูลของมนุษย์จากฐานข้อมูลใดๆ ที่สามารถจำแนกหรือระบุถึงบุคคลผู้เป็นเจ้าของได้ มาใช้ในการดำเนินโครงการวิจัย ใช่หรือไม่	

ส่วนที่ 2 อาสาสมัครของโครงการวิจัย*หากตอบ ใช่ ไม่ต้องทำส่วนที่ 3

(ขอรับการประเมิน แบบ Expedited/ Full Board)

ความเห็นของผู้วิจัย	ความเห็นของอนุกรรมการฯ	คุณสมบัติของโครงการ (โปรดเลือกข้อ <input checked="" type="checkbox"/> ในทุกหัวข้อตามความเป็นจริง)	หมายเหตุของคณะกรรมการฯ
<input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่	อาสาสมัครในโครงการวิจัยของท่านอยู่ในกลุ่มเปราะบาง ใช่หรือไม่ *** กลุ่มเปราะบาง - กลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงกว่าคนทั่วไป: ทารก เด็กเล็ก (อายุต่ำกว่า 13 ปี) สตรีมีครรภ์ ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยโรคติดเชื้อร้ายแรง หรือผู้ป่วยเรื้อรัง ผู้ป่วยมะเร็ง - กลุ่มทุพพลภาพ: ขอทาน คนพิการ กลุ่มที่ไม่สามารถตัดสินใจได้เอง (ผู้ป่วยเด็ก ผู้ป่วยจิตเวช ผู้ป่วยสมองเสื่อม) - กลุ่มที่ไม่มีอิสระพอในการตัดสินใจ: ผู้ได้บังคับบัญชา ลูกจ้าง นักเรียน/นักศึกษา ทหารเกณฑ์ นักโทษ หญิงบริการ ผู้ติดสารเสพติด แรงงานต่างด้าว (หากตอบ ใช่ ไม่ต้องทำส่วนที่ 3)	

ส่วนที่ 3 แบบตรวจสอบโครงการวิจัยที่เข้าข่ายการขอประเมินจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

แบบยกเว้น (Exemption Review)

(หากตอบ ใช่ เพียงข้อใดข้อหนึ่ง โครงการวิจัยของท่านเข้าข่ายการประเมินจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์แบบยกเว้น

หากตอบ ไม่ใช่ ทุกข้อ โครงการวิจัยของท่านขอรับการประเมินแบบ Expedited/ Full Board)

ความเห็นของผู้วิจัย	ความเห็นของอนุกรรมการฯ	คุณสมบัติของโครงการ (โปรดเลือกขีด <input checked="" type="checkbox"/> ในทุกหัวข้อตามความเป็นจริง)	หมายเหตุของคณะกรรมการฯ
<input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่	<p>1. การวิจัยทางการศึกษา</p> <p>1.1) Normal Educational Practice and Setting ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - การวิจัยเพื่อเปรียบเทียบวิธีการเรียนการสอนวิธีการต่าง ๆ - การเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างเทคนิคการสอน และการจัดห้องเรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ หรือเปรียบเทียบระหว่างหลักสูตร - เป็นวิธีการที่ยอมรับทั่วไปและเคยนำมาใช้แล้ว และ/หรือดำเนินการในชั้นเรียนปกติ <p>1.2) Educational Test ได้แก่ การวิจัยที่ใช้วิธีการวัดผลการศึกษาวิธีการต่าง ๆ เช่น Cognitive, aptitude, diagnostic, achievement</p> <p>-----</p> <p>และเป็นโครงการวิจัยที่ไม่มีลักษณะ ดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - เป็นวิธีการใหม่ล่าสุดยังไม่เคยมีการใช้มาก่อน - นักเรียนในชั้นเรียนเดียวกันได้รับการปฏิบัติที่แตกต่างกัน - มีการปกปิดข้อมูลบางส่วนไม่แจ้งให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยทราบ - มีการออกกำลังกายมากกว่าปกติ หรือในวิธีที่ไม่ปกติ 	
<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่	<p>2. Survey, Interview or Observation of Public Behaviors การวิจัยที่ดำเนินการโดยวิธีการสำรวจ สัมภาษณ์ การทำแบบสอบถาม หรือสังเกตพฤติกรรมภายในชุมชน และข้อมูลที่เกิดขึ้นไม่สามารถเชื่อมโยงถึงผู้เข้าร่วมการวิจัยเป็นรายบุคคล และรายงานผลเป็นข้อมูลโดยภาพรวม เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - งานวิจัยเกี่ยวกับสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และพฤติกรรมด้านต่างๆของผู้เข้าร่วมการวิจัย เช่น งานวิจัยด้านบริหารธุรกิจ ด้านการบัญชีการเงิน ด้านการท่องเที่ยวและการโรงแรม ด้านการสื่อสารการตลาด ด้านการศึกษา ด้านภาษาศาสตร์ ด้านการพัฒนาและฝึกอบรม ด้านการbin ด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยี เป็นต้น ซึ่งการวิจัยดังกล่าวมีการรายงานผลโดยภาพรวม - งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลสุขภาพซึ่งเก็บไว้เพื่อประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ด้านบริการทางสาธารณสุข หรือ วิจัยบริการสาธารณสุขประโยชน์ทางการแพทย์ - งานวิจัยที่กระทำโดยหน่วยงานรัฐบาลหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากรัฐบาลให้ใช้ข้อมูลในฐานอิเล็กทรอนิกส์ของรัฐบาลที่เก็บไว้โดยวัตถุประสงค์อื่นซึ่งไม่ใช่การวิจัย และเป็นไปตามหลักกฎหมาย ที่เกี่ยวข้องในการรักษาความเป็นส่วนตัวของเจ้าของข้อมูล - งานวิจัยที่ใช้ข้อมูลที่มีการเผยแพร่ ซึ่งสาธารณชนเข้าถึงได้โดยทั่วไป เช่น ข้อมูลที่เผยแพร่ผ่านสื่อออนไลน์ ทั้งนี้ข้อมูลที่ใช้ต้องไม่ละเมิดสิทธิ์ของผู้อื่น และไม่ขัดกับ พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. ๒๕๖๐ - งานวิจัยหรือโครงการสาธิต ที่ดำเนินการหรือสนับสนุนโดยหน่วยงานของรัฐ หรือองค์กรที่ได้รับมอบหมายจากรัฐ หรือหน่วยงานย่อยที่ได้รับการมอบหมายจากหน่วยงานข้างต้น เพื่อแสวงหาแนวทางใหม่ในการปรับเปลี่ยนองค์กร หรือพัฒนาระบบงานให้มีประสิทธิภาพ โดยไม่กระทบข้อมูลส่วนบุคคลและไม่ขัดต่อกฎหมาย 	

ความเห็นของผู้วิจัย	ความเห็นของอนุกรรมการฯ	คุณสมบัติของโครงการ (โปรดเลือกขีด <input checked="" type="checkbox"/> ในทุกหัวข้อตามความเป็นจริง)	หมายเหตุของคณะกรรมการฯ
		<p>-----</p> <p>และเป็นโครงการวิจัยที่ไม่มีลักษณะ ดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ข้อคำถามส่งผลกระทบต่อทางจิตใจ เป็นเรื่องส่วนตัวที่อ่อนไหว สมควรปกปิด หรือเป็นเรื่องที่ยากถาม - ข้อมูลที่ต้องการศึกษาเกี่ยวข้องกับการกระทำผิดกฎหมาย หากความลับรั่วไหล ผู้เข้าร่วมการวิจัยอาจถูกจับ ถูกปรับ ถูกฟ้องร้องดำเนินคดีตามกฎหมาย - ข้อมูลที่ต้องการศึกษาเกี่ยวข้องกับการเสื่อมเสียชื่อเสียง การเสียผลประโยชน์ การถูกเลิกจ้าง ทำให้เสียโอกาสในการศึกษาต่อ และการเสียสิทธิบางอย่าง รวมทั้งกระทบต่อสถานภาพทางการเงิน 	
<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่	<p>3. Collection or Study of Existing Data (Documents หรือ Records)</p> <p>การวิจัยที่ใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลที่เปิดเผยต่อสาธารณชนในรูปแบบเอกสาร เช่น</p> <p>3.1 ข้อมูลหรือสถิติเกี่ยวกับ ผลประกอบการทางธุรกิจ การเงิน การบัญชี การตลาด บริหารงาน ทรัพยากรมนุษย์ โลจิสติกส์ ประชากรศาสตร์ การบริโภค การสื่อสาร การท่องเที่ยว การศึกษา การส่งออกและนำเข้า การบิน เป็นต้น</p> <p>3.2 ข้อมูลหรือสถิติเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์/การแพทย์ เช่น สิ่งส่งตรวจทางพยาธิวิทยา หรือสิ่งส่งตรวจเพื่อการวินิจฉัยโรค หรือภาวะต่าง ๆ ซึ่งมีลักษณะดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - เป็นข้อมูลหรือเนื้อเยื่อที่เก็บโดยไม่ระบุชื่อเจ้าของ (Unidentifiable Data) - เป็นข้อมูลเนื้อเยื่อ หรือสิ่งส่งตรวจอื่น ๆ (เช่น เลือด) ที่เก็บอยู่แล้วในคลัง ไม่ใช่การเก็บข้อมูลใหม่ และ ได้ทำการลบชื่อส่วนบุคคลออกแล้ว (Anonymized Data/Specimen) ใส่ตารางใหม่ - โครงการที่ใช้เชื้อที่แยกได้จากสิ่งส่งตรวจ (Isolated microorganisms) และเพาะเลี้ยงในห้องปฏิบัติการไว้เป็นสายพันธุ์ และไม่มีข้อมูลเชื่อมโยงถึงบุคคลที่เป็นเจ้าของ หรือ โครงการที่ใช้เซลล์เพาะเลี้ยงจากเนื้อเยื่อมนุษย์ที่ได้รับการปรับสภาพให้เป็นเซลล์สายพันธุ์ (Cell line) แล้ว หรือการวิจัยในโครงกระดูก ฟันที่ถูกถอนแล้ว และ ศพอาจารย์ใหญ่ การวิจัยสารปนเปื้อน สารเคมี เชื้อโรค และชีววัตถุ ที่ไม่ได้กระทำโดยตรงกับมนุษย์ เช่น การตรวจหาปริมาณสารปนเปื้อนในดินหรือน้ำ การตรวจหาเชื้อโรคในอาหาร <p>-----</p> <p>และเป็นโครงการวิจัยที่ไม่มีลักษณะ ดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - เป็นข้อมูลหรือเนื้อเยื่อที่เก็บโดยติดชื่อหรือรหัสใด ๆ ไว้ตั้งแต่ต้น แม้ว่านักวิจัยจะแจ้งว่าจะไม่บันทึกข้อมูลส่วนบุคคลไว้ในกรวิจัยก็ตาม - ชิ้นเนื้อที่อยู่ในคลังพยาธิวิทยาที่การเก็บข้อมูลในครั้งแรกต้องระบุเจ้าของ - เป็นข้อมูลจากการวิจัยครั้งก่อน <p>*** ต้องมีหนังสือขออนุญาตเข้าถึงข้อมูล/สิ่งส่งตรวจ ต่อเจ้าของข้อมูล/สิ่งส่งตรวจ เช่น ผู้อำนวยการโรงพยาบาล เป็นต้น</p>	
<input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่	<p>4. Quality Assurance, Public Benefit or Service Program</p> <p>การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินคุณภาพ การประเมินความพึงพอใจของผู้มารับบริการจากหน่วยงานเพื่อพัฒนาคุณภาพการปฏิบัติงานภายในหน่วยงานโดยเฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องกับประโยชน์สาธารณะ</p>	

ความเห็นของผู้วิจัย	ความเห็นของคณะกรรมการ	คุณสมบัติของโครงการ (โปรดเลือกขีด <input checked="" type="checkbox"/> ในทุกหัวข้อตามความเป็นจริง)	หมายเหตุของคณะกรรมการ
<input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่	<p>5. Taste and Food Evaluation and Acceptance Study</p> <p>งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบคุณภาพและรสชาติของอาหาร การศึกษาการยอมรับและความพึงพอใจของผู้บริโภค</p> <ul style="list-style-type: none"> - อาหารนั้นเป็นผลิตภัณฑ์ธรรมชาติไม่มีสิ่งเจือปน - มีสารอาหารในระดับที่ปลอดภัย <p>-----</p> <p>และเป็นโครงการวิจัยที่ไม่มีลักษณะ ดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีสารปรุงแต่ง ที่ยังไม่ผ่านการทดสอบความปลอดภัยหรือขึ้นทะเบียนตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา - ปนเปื้อนสารเคมีเนื่องจากการเกษตรกรรมและสิ่งแวดล้อม เกินระดับความปลอดภัยตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา 	

สำหรับหัวหน้าโครงการวิจัย (PI)

ผู้วิจัยสามารถใช้แบบฟอร์ม IRB-Checklist DPUHRECs เพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาระดับความเสี่ยงและขอขบขายการประเมินของโครงการวิจัยเบื้องต้น แต่จะใช้ผลการพิจารณาของคณะกรรมการฯ ถือเป็นที่สุด


“ทั้งนี้คณะกรรมการฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการตัดสินใจประเภทการพิจารณาโครงการวิจัย และอาจร้องขอให้มีการจัดส่งเอกสารเพิ่มเติมตามความจำเป็น หรือในกรณีส่งมาผิดประเภท อาจจะทำให้ต้องใช้เวลานานขึ้น”

ลายเซ็นผู้วิจัย



(นพ.สุริยิรเวช นพรัตน์ชนม์)

วันที่ 24 มีนาคม 2567

	คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
	แบบฟอร์มเปิดเผยการมีผลประโยชน์ทับซ้อนและทุนวิจัย (Conflict of Interest and Funding Form)

รหัสโครงการวิจัย..... (สำหรับเจ้าหน้าที่)

การมีผลประโยชน์ทับซ้อน (Conflict of interest) ไม่เป็นเหตุผลที่จะไม่ให้ความเห็นชอบโครงการวิจัยหรือผู้วิจัย คณะกรรมการจะพิจารณาการมี COI และขนาดของ COI ว่าอาจมีผลกระทบต่อความปลอดภัยและความเป็นอยู่ที่ดีของผู้รับการวิจัยหรือไม่


กระบวนการคัดกรองสภาวะตับอักเสบโดยอาศัยปริมาณกรดยูริกในเลือดในกลุ่มประชากรไทย Screening test of hepatocellular inflammation using serum uric acid level on Thai population	
ผู้วิจัย นพ.สุริธีรเวช นพรัตน์ชนม์	สังกัด วิทยาลัยการแพทย์บูรณาการ

ส่วนที่ 1 : การสนับสนุนการทำวิจัย	
1.	การได้รับการสนับสนุนการทำวิจัย (Sponsor/Source of Research funding) 1) <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ได้รับ (No) 2) <input type="checkbox"/> ได้รับ (Yes) - ประเภทการสนับสนุน (type of research support) (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) <input type="radio"/> เงินทุนวิจัย (research funding) <input type="radio"/> เครื่องมือ / อุปกรณ์ / ชีวภาพ (Tools / Equipment / Biological) <input type="radio"/> อื่นๆ (Other) - แหล่งทุน/ผู้สนับสนุน (funding source/sponsor) <input type="radio"/> รัฐบาล <input type="radio"/> องค์กรต่างประเทศ/ NGO <input type="radio"/> เอกชน <input type="radio"/> อื่นๆ.....

ส่วนที่ 2 : การมีผลประโยชน์ทับซ้อน (Conflict of Interest)		ใช่	ไม่ใช่
1.	ท่านหรือสมาชิกในครอบครัวของท่านได้รับผลประโยชน์ในบริษัทหรือหน่วยงานที่สนับสนุนงานวิจัย		/
2.	ท่านมีตำแหน่งบริหารหรือตำแหน่งงานในบริษัทหรือหน่วยงานที่สนับสนุนงานวิจัย		/
3.	ท่านเป็นที่ปรึกษาหรือมีส่วนเกี่ยวข้องด้านการเงินของบริษัทหรือหน่วยงานที่สนับสนุนงานวิจัย		/
4.	ท่านมีส่วนร่วมในด้านการเงิน หรือมีส่วนเกี่ยวข้องด้านการเงินของสถาบันกับบริษัทที่เป็นผู้ให้ทุนวิจัย ด้านต่อไปนี้เป็น: การจัดซื้อ การขาย การเช่าซื้อ การขึ้นทะเบียน การทำสัญญา		/
5.	ท่านได้มอบหมายงานให้บัณฑิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต หรือหลังปริญญา, ผู้ฝึกงาน เจ้าหน้าที่ ให้ทำโครงการวิจัยที่ได้รับทุนจากบริษัทที่เป็นผู้ให้ทุนวิจัยหรือไม่		/
6.	ในปีที่ผ่านมา ท่านได้รับการสนับสนุนจากบริษัทหรือหน่วยงานที่เป็นผู้ให้ทุนวิจัยหรือไม่		/

ผู้วิจัยลงนาม



 <p>DPU NEW BUSINESS DNA DHURAKIJ PUNDIT UNIVERSITY</p>	<p>คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต</p>
	<p>เอกสารเรื่อง: ค่าธรรมเนียมการยื่นขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย</p>

ข้าพเจ้า นพ.สุริธีรเวช นพรัตน์ชนม์ สังกัด วิทยาลัยการแพทย์บูรณาการ

สถานที่ติดต่อ

หมายเลขโทรศัพท์

E-mail

โครงการวิจัยเรื่อง กระบวนการคัดกรองสภาวะตับอักเสบโดยอาศัยปริมาณกรดยูริกในเลือดในกลุ่มประชากรไทย

Screening test of hepatocellular inflammation using serum uric acid level on Thai population

มีความประสงค์จะขอรับการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ตามรายการดังต่อไปนี้กรุณาเลือก (✓)

(✓) 1. การยื่นขอรับการพิจารณาการวิจัยเป็นครั้งแรก (สำหรับโครงการวิจัยใหม่ เช่น ทางด้านคลินิก

ทางด้านสังคมศาสตร์และมานุษยวิทยา ทางด้าน Retrospective / Medical record review / Case report

ทางด้าน Specimen และ การขอยกเว้นการพิจารณาจริยธรรม)

ค่าธรรมเนียมต่อโครงการ : หน่วยเป็นบาท

ประเภทโครงการวิจัย	บุคลากร/นักศึกษา มธบ.	บุคคลภายนอก (ไม่ได้รับทุนสนับสนุน)	ระยะเวลา การพิจารณา (วัน)	ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากหน่วยงานภาครัฐ /เอกชน/อื่นๆ	
				ไม่เกิน 500,000 บาท	500,000 บาท ขึ้นไป
ไม่เข้าข่ายการวิจัยในมนุษย์	-	-	-	-	-
EXEMPTION	500	3,000	7-10	5,000	10,000
EXPEDITED	1,000	3,000	8-14	5,000	10,000
FULL BOARD	2,000	3,000	15-30*	5,000	10,000

หมายเหตุ * ยื่นเรื่องก่อนรอบการประชุมรายเดือน 1-2 สัปดาห์

() 2. การยื่นขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยสำหรับโครงการที่ผ่านการรับรองแล้ว

ค่าธรรมเนียม โครงการละ 500 บาท กรณี การขอต่ออายุโครงการวิจัย และการขอรับรองเอกสารเพิ่มเติม ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ เอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัยและเอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัยแบบสอบถาม/แบบบันทึกข้อมูล และเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวกับอาสาสมัคร ยกเว้น กรณี การขอรับรองโครงการวิจัยเนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงโครงการทั้งหมด ให้ถือปฏิบัติตามการยื่นขอรับรองใน ข้อ 1

(✓) 3. การยื่นขอสำเนาเอกสาร

(1) การขอสำเนาเอกสาร คัดค่าธรรมเนียมการตรวจสอบ ครั้งละ 50 บาท และ

(2) ค่าสำเนาเอกสาร 20 บาท ต่อหน้า

ทั้งนี้ได้แนบหลักฐานการชำระเงินมาพร้อมด้วยแล้ว จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ลงชื่อ



หัวหน้าโครงการ

นพ.สุริธีรเวช นพรัตน์ชนม์



**แบบประเมินผลหน่วยกิตเค้าโครงวิทยานิพนธ์
วิทยาลัยการแพทย์บูรณาการ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต**

ชื่อวิทยานิพนธ์ (Thesis) เรื่อง :

ภาษาไทย กระบวนการวินิจฉัยค่าสภาวะการอักเสบภายในเซลล์ตับ โดยอาศัยปริมาณกรดยูริกใน
กระแสเลือดในกลุ่มประชากรไทย

ภาษาอังกฤษ DIAGNOSE ACCURACY HEPATOCELLULAR INFLAMMATORY BY SERUM URIC
ACID IN THAILAND POPULATION

ผู้เสนอ สุริชีรเวช นพรัตน์ชนม์ เลขทะเบียน 65130136
หลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาการชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ
กลุ่มวิชา เวชศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ
วันที่สอบ 21 มีนาคม 2567

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดร.นายแพทย์ภาวิต หนองไชย

โปรดใส่ จำนวนหน่วยกิต ที่ประเมินผล “ผ่าน” ในช่อง S และ “ไม่ผ่าน” ในช่อง U

ลงทะเบียน ภาคการศึกษา	รายการวิชา	หน่วยกิต	S	U
2/2566	AA710-01 (สอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์)	6S..
	รวม	6S....


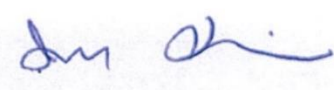
ผลการสอบ

- ผ่าน
- ปรับปรุงแก้ไขเพื่อเสนอสอบอีกครั้ง
- ยกเลิกหัวข้อเรื่องข้างต้น และให้เสนอใหม่
- อื่น ๆ

ลงนาม.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(ดร.นายแพทย์ภาวิต หนองไชย)

21 / 03 / 2567

ความเห็นผู้อำนวยการหลักสูตร	ความเห็นคณบดี
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์มาศ ไม้ประเสริฐ)	 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นายแพทย์พัฒนา เต็งอำนวย)

-1-



แบบประเมินผลการสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์
วิทยาลัยการแพทย์บูรณาการ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

ชื่อวิทยานิพนธ์ (Thesis) เรื่อง :

ภาษาไทย กระบวนการวินิจฉัยค่าสภาวะการอักเสบภายในเซลล์ตับ โดยอาศัยปริมาณกรดยูริกใน
กระแสเลือดในกลุ่มประชากรไทย

ภาษาอังกฤษ DIAGNOSE ACCURACY HEPATOCELLULAR INFLAMMATORY BY SERUM URIC
ACID IN THAILAND POPULATION

ผู้เสนอ สุริริรเวช นพรัตน์ชมรม เลขทะเบียน 65130136
หลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาการชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ
กลุ่มวิชา เวชศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ
วันที่สอบ 21 มีนาคม 2567

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดร.นายแพทย์ภาวิต หนองไชย

ความเห็นของคณะกรรมการ

1) พิจารณาผลการสอบ

- ผ่าน
- ปรับปรุงแก้ไข เพื่อเสนอสอบอีกครั้ง
- ยกเลิกหัวข้อเรื่องข้างต้น และให้เสนอใหม่
- อื่น ๆ

2) ความเห็นต่อการเสนอเพื่อรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

- ต้องผ่านคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
- ไม่ต้องผ่านคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

3) ความเห็นอื่น ๆ

ปรับปรุงแก้ก่อนดำเนินการ

.....

.....

.....

.....

.....

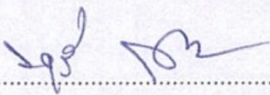
.....


.....

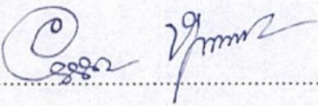
.....

-2-

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ลงชื่อ  ประธานกรรมการ
(เภสัชกรหญิง รองศาสตราจารย์ ดร.มูรี ตันติสิระ)

ลงชื่อ  กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
(ดร.นายแพทย์ภาวิต หน่อไชย)

ลงชื่อ  กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกราช บำรุงพืชน์)

วันที่ 21/01/2567



ที่ DPUHREC 0705/2567

วันที่ 7 พฤษภาคม 2567

เรื่อง ขอแจ้งผลการพิจารณาโครงการวิจัย

เรียน นายแพทย์สุริธีรเวช นพรัตน์ชนม์

ตามที่ท่านได้ยื่นเสนอโครงการวิจัย เรื่อง “กระบวนการคัดกรองสภาวะตับอักเสบโดยอาศัยปริมาณกรดยูริกในเลือดในกลุ่มประชากรไทย” เพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต นั้น บัดนี้โครงการวิจัยดังกล่าวได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ฯ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ในการนี้จึงขอแจ้งผลการพิจารณาโครงการวิจัยเรื่องดังกล่าว โดยกรรมการพิจารณาแล้วสมควรปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะเพื่อพิจารณารับรอง (Minor Modification) สำหรับข้อเสนอแนะ (ดูรายละเอียดจากเอกสารแนบ)

ทั้งนี้ ขอให้ผู้วิจัยยื่นฉบับปรับปรุงแก้ไขแล้วภายใน 14 วัน แต่ไม่เกิน 1 เดือนนับจากวันที่ผู้วิจัยได้รับหนังสือแจ้ง ส่งมาที่ อีเมล : dpuhrec@dpu.ac.th

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(อาจารย์วรุณพันธ์ คงสม)

กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

สำนักงานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

นายศราวุธ โกมุตพันธ์ (ผู้ประสานงาน) Email : dpuhrec@dpu.ac.th

โทร. (02) 954-7300 ต่อ 128,632



ด่วนที่สุด

บันทึกข้อความ

หน่วยงาน

วันที่ 7 พฤษภาคม 67

เรื่อง ขอยื่นส่วนแก้ไขเปลี่ยนแปลงในการดำเนินงานโครงการวิจัยที่ยังไม่ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการ
จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

เรียน ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

ข้าพเจ้า นายแพทย์สุริธีรเวช นพรัตน์ชนม์ ขอยื่นส่วนแก้ไขเปลี่ยนแปลงในการดำเนินงานโครงการวิจัย
เรื่องกระบวนการคัดกรองสภาวะตับอักเสบโดยอาศัยปริมาณ กรดยูริกในเลือดในกลุ่มประชากรไทย
SCREENING TEST OF HEPATOCELLULAR INFLAMMATION USING SERUM URIC ACID LEVEL ON THAI
POPULATION เลขที่เอกสาร/รหัสโครงการวิจัย DPUHREC018/66EX ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการ
จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยมีผลการพิจารณาให้ ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะเพื่อพิจารณารับรอง เมื่อวันที่
29 เมษายน 67 และส่งเอกสารบ่งบอกการแก้ไขในวันที่ 7 พฤษภาคม 67 และได้แนบเอกสารประกอบการ
พิจารณา ดังนี้

1. แบบยื่นส่วนแก้ไขเปลี่ยนแปลงโครงการวิจัย

ตามที่คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ให้คำแนะนำ จำนวน 1 ชุด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ลงนาม

(สุริธีรเวช นพรัตน์ชนม์)

ผู้วิจัย / หัวหน้าโครงการ

วันที่ 7 พฤษภาคม 67

ความเห็นชอบจากที่ปรึกษา/คณบดี/ผู้อำนวยการ

ลงนาม

(ผศ. นพ. นต. นิ่มระพีสุ)

ที่ปรึกษา/คณบดี/ผู้อำนวยการ

ผู้อำนวยการ วิทยาลัยการศึกษาศาสตร์และเทคโนโลยี
สำนักวิทยบริการ และศูนย์บริการสุขภาพ
และส่งเสริมวิสาหกิจฐานนวัตกรรม
วิทยาลัยการศึกษาศาสตร์และเทคโนโลยี



ด่วนที่สุด

บันทึกข้อความ

หน่วยงาน

วันที่ 15 พฤษภาคม 67

เรื่อง ขอยื่นส่วนแก้ไขเปลี่ยนแปลงในการดำเนินงานโครงการวิจัยที่ยังไม่ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการ
จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

เรียน ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

ข้าพเจ้า นายแพทย์สุริธีรเวช นพรัตน์ชนม์ ขอยื่นส่วนแก้ไขเปลี่ยนแปลงในการดำเนินงานโครงการวิจัย
เรื่องกระบวนการคัดกรองสภาวะตับอักเสบโดยอาศัยปริมาณ กรดยูริกในเลือดในกลุ่มประชากรไทย
SCREENING TEST OF HEPATOCELLULAR INFLAMMATION USING SERUM URIC ACID LEVEL ON THAI
POPULATION เลขที่เอกสาร/รหัสโครงการวิจัย DPUHREC018/66EX ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการ
จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยมีผลการพิจารณาให้ ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะเพื่อพิจารณารับรอง เมื่อวันที่
29 เมษายน 67 และส่งเอกสารบ่งบอกการแก้ไขในวันที่ 7 พฤษภาคม 67 รอบที่ 1 และ วันที่ 14 พฤษภาคม 67
รอบที่ 2 และได้แนบเอกสารประกอบการพิจารณา ดังนี้

1. แบบยื่นส่วนแก้ไขเปลี่ยนแปลงโครงการวิจัย
ตามที่คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ให้คำแนะนำ จำนวน 1 ชุด
จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ลงนาม

(สุริธีรเวช นพรัตน์ชนม์)
ผู้วิจัย / หัวหน้าโครงการ
วันที่ 15 พฤษภาคม 67

ความเห็นชอบจากที่ปรึกษา/คณบดี/ผู้อำนวยการ

ลงนาม

(ศาส. นพ. ชาติ ไม่นั่งสุริธีร)
ที่ปรึกษา/คณบดี/ผู้อำนวยการ

ผู้อำนวยการ สภากงสุตราชภัฏวชิรเวศน์
สำนักวิชา การสาธารณสุข และ นวัตกรรมสุขภาพ
และสำนักวิชา แพทย์ศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
วิทยาลัยการพยาบาล ชุมพร 1



ที่ DPUHREC 2705/2567

วันที่ 27 พฤษภาคม 2567

เรื่อง ขอแจ้งหมายเลขใบรับรองโครงการวิจัย

เรียน นายแพทย์สุริธีรเวช นพรัตน์ชนม์

ตามที่ท่านได้ยื่นเสนอโครงการวิจัย เรื่อง “กระบวนการคัดกรองสถานะตับอักเสบโดยอาศัยปริมาณกรดยูริกในเลือดในกลุ่มประชากรไทย” เพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต นั้น บัดนี้โครงการวิจัยดังกล่าวได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ฯ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ในการนี้จึงขอแจ้งว่าโครงการวิจัยของท่าน หมายเลขโครงการ DPUHREC018/66EX ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

วันที่รับรอง: วันที่ 21 พฤษภาคม 2567

หมายเลขใบรับรอง: COA046/66

สำหรับใบรับรองฉบับจริงและเอกสารอื่นๆ อยู่ระหว่างดำเนินการ หากแล้วเสร็จจะแจ้งให้ท่านทราบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(อาจารย์วรุณพันธ์ คงสม)

กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

สำนักงานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

นายศราวุธ โกมุทพันธ์ (ผู้ประสานงาน) Email : dpuhrec@dpu.ac.th

โทร. (02) 954-7300 ต่อ 128,632



ที่ 0506/2566

5 มิถุนายน 2567

เรื่อง ขอแจ้งโครงการวิจัยที่ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

เรียน นายแพทย์สุริธีรเวช นพรัตน์ชนม์

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. หนังสือรับรองเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัย จำนวน 1 ชุด
 2. แบบสอบถาม/สัมภาษณ์/บันทึกข้อมูล จำนวน 1 ชุด
 3. เอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้รับการวิจัย (AF04-04) และใบยินยอม (AF05-04)

ตามที่ท่านได้ยื่นเสนอโครงการวิจัย เรื่อง “กระบวนการคัดกรองสภาวะตับอักเสบโดยอาศัยปริมาณกรดยูริกในเลือดในกลุ่มประชากรไทย (SCREENING TEST OF HEPATOCELLULAR INFLAMMATION USING SERUM URIC ACID LEVEL ON THAI POPULATION)” รหัสโครงการวิจัย : DPUHREC 018/66 EX เพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต นั้น บัดนี้โครงการวิจัยดังกล่าวได้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

จึงขอแจ้งโครงการวิจัยที่ผ่านการรับรอง และได้แนบหนังสือรับรองโครงการวิจัยมาพร้อมนี้ จำนวน 1 ชุด เพื่อใช้เป็นหลักฐานประกอบการศึกษาค้นคว้า วิจัยต่อไป และขอให้ผู้วิจัยรายงานความก้าวหน้าการดำเนินงานวิจัย เมื่อสิ้นสุดโครงการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(อาจารย์วรุณพันธ์ คงสม)

กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

สำนักงานจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

นายศราวุธ โกมุทพันธ์ (ผู้ประสานงาน) Email : dpuhrec@dpu.ac.th

โทร. (02) 954-7300 ต่อ 152, 128

Office of Dhurakij Pundit University Human Research Ethics Committees (DPUHRECs)
110/1-4 Prachachuen Road Laksi, Bangkok 10210, Thailand
Tel. 02-954-7300 Ext. 128 E-mail: dpuhrec@dpu.ac.th website: <https://www.dpu.ac.th/human-research/>

AF 11-04/01.1V2 Edit:20-03-23



COA No. 046/66

เอกสารรับรองโครงการวิจัย

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต ประเทศไทย ได้ทำการตรวจสอบและรับรองโครงการวิจัยตามที่ระบุไว้ด้านล่าง ทั้งนี้ โดยพิจารณาบนพื้นฐานของ Declaration of Helsinki, the Belmont Report, CIOMS Guideline และ International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice หรือ ICH-GCP ประเภทการพิจารณา แบบเร็ว (Expedited Review)

แบบเต็มชุด (Full Board Review)

ชื่อโครงการ : กระบวนการคัดกรองสภาวะตับอักเสบโดยอาศัยปริมาณกรดยูริกในเลือดในกลุ่มประชากรไทย
Protocol Title : SCREENING TEST OF HEPATOCELLULAR INFLAMMATION USING SERUM URIC ACID LEVEL ON THAI POPULATION

รหัสโครงการ : DPUHREC018/66EX

ผู้วิจัยหลัก : นายแพทย์สุริวิเศษ นพรัตน์ชนม์

สังกัดหน่วยงาน : วิทยาลัยการแพทย์บูรณาการ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

เอกสารที่ได้รับรอง : 1. แบบยื่นขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย
2. โครงการวิจัยฉบับเต็ม VERSION วันที่ 21 พฤษภาคม 2567
3. เอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย VERSION วันที่ 21 พฤษภาคม 2567
4. เอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย VERSION วันที่ 21 พฤษภาคม 2567
5. แบบสอบถาม/สัมภาษณ์/บันทึกข้อมูล VERSION วันที่ 21 พฤษภาคม 2567

วันที่รับรอง : วันที่ 21 พฤษภาคม 2567

วันหมดอายุ : วันที่ 21 พฤษภาคม 2568



ลงนาม:.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.นายแพทย์ธันนทร์ อัครวิเชียรจินดา)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

นักวิจัยทุกท่านที่ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยต้องปฏิบัติตามดังต่อไปนี้

1. ดำเนินการวิจัยตามที่ระบุไว้ในโครงการวิจัยอย่างเคร่งครัด 2. ใช้เอกสารแนะนำอาสาสมัคร ใบยินยอม (และเอกสารเชิญเข้าร่วมวิจัยหรือไปโฆษณาถ้ามี) แบบสัมภาษณ์ และหรือ แบบสอบถามเฉพาะที่มีตราประทับของคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์เท่านั้น และส่งสำเนาเอกสารดังกล่าวให้กับผู้เข้าร่วมวิจัยจริงรายแรกมาที่คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน 3. รายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ร้ายแรงที่เกิดขึ้นหรือการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมวิจัยใดๆ ต่อคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ภายใน 5 วันทำการ 4. ส่งรายงานความก้าวหน้าต่อคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ตามเวลาที่กำหนดหรือเมื่อได้รับการร้องขอ 5. หากการวิจัยไม่สามารถดำเนินการเสร็จสิ้นภายในกำหนด ผู้วิจัยต้องยื่นขออนุมัติใหม่ก่อน อย่างน้อย 1 เดือน 6. เอกสารทุกฉบับที่ได้รับการรับรองครั้งนี้ หมดอายุตามอายุของโครงการวิจัยที่ได้รับการรับรองก่อนหน้านี้ (หมายเลขโครงการ.....) และ 7. ส่งรายงานโครงการฉบับเสร็จสมบูรณ์ (Final Report Form)

แบบบันทึกข้อมูล

แบบบันทึกข้อมูล

GENDER	AGE	SUA	แปลผล	AST	แปลผล	ALT
M	71.00	8.00	1	30.80	1	26.80
F	56.00	4.70	0	17.29	0	9.90
M	45.00	8.00	1	29.43	1	20.50
F	79.00	6.60	1	24.28	1	38.00
F	73.00	2.90	1	21.20	0	15.50
F	58.00	4.80	1	21.30	0	18.40
F	61.00	4.30	0	16.30	0	19.30
F	61.00	4.80	0	17.66	1	26.70
F	59.00	6.50	1	23.91	1	38.00
M	70.00	6.40	1	23.54	0	16.90
F	61.00	6.70	1	24.65	1	35.30
F	69.00	3.50	1	21.50	0	19.60
M	61.00	7.10	1	26.90	0	13.00
F	52.00	7.00	1	30.30	1	34.60
F	68.00	6.40	1	23.54	1	28.60
M	69.00	8.50	1	31.27	0	15.90
F	71.00	7.90	1	29.06	1	32.60
F	79.00	6.80	1	25.01	1	22.50
F	61.00	5.70	1	20.97	0	15.80
M	63.00	6.10	1	22.44	1	23.6436
F	69.00	5.10	0	18.76	0	19.7676
F	74.00	6.30	1	23.17	1	24.4188
F	44.00	8.50	1	31.27	1	32.946
M	61.00	6.90	0	13.30	1	26.7444
M	68.00	4.30	1	23.30	0	16.6668
F	47.00	8.20	1	30.16	1	31.7832
F	64.00	4.50	0	16.55	0	10.60
F	64.00	6.40	1	23.54	0	12.40
M	46.00	6.20	1	22.81	1	34.60
F	45.00	3.80	0	13.98	1	23.50
F	61.00	5.60	1	20.60	0	17.70
M	52.00	6.20	1	22.81	1	21.10
F	75.00	4.10	0	15.08	0	15.90
F	68.00	7.50	1	27.59	1	39.20
F	70.00	2.70	0	9.93	0	14.90
F	73.00	5.10	0	18.76	0	6.00
M	61.00	6.00	1	22.07	0	12.70
F	84.00	7.20	1	26.48	0	13.40
F	68.00	5.80	1	21.33	1	21.20
M	61.00	7.30	1	29.70	1	35.20
M	45.00	8.20	1	38.60	1	37.00
M	85.00	5.90	0	16.10	1	22.30
F	72.00	4.20	1	24.70	0	17.50

แบบบันทึกข้อมูล

GENDER	AGE	SUA	แปลผล	AST	แปลผล	ALT
F	56.00	4.50	0	15.90	0	16.70
F	61.00	4.50	0	16.70	1	22.60
M	44.00	6.00	0	18.00	0	19.70
F	54.00	9.50	1	34.94	1	31.70
F	61.00	7.30	1	26.85	0	12.50
M	69.00	4.70	0	17.29	1	26.40
M	75.00	6.30	1	23.17	1	25.90
F	84.00	4.70	0	17.29	0	18.2172
F	45.00	6.00	1	22.07	1	23.256
F	62.00	3.00	0	11.04	0	11.628
F	57.00	5.70	1	20.97	1	22.0932
M	58.00	7.30	1	26.85	1	28.2948
M	63.00	7.00	1	25.75	1	27.132
F	55.00	4.80	0	17.66	0	18.6048
M	56.00	7.40	1	27.22	1	28.6824
M	80.00	7.00	1	25.75	1	27.132
F	62.00	6.10	1	22.44	1	23.6436
F	53.00	6.40	1	23.54	1	24.8064
F	49.00	10.20	1	37.52	1	39.5352
F	49.00	3.00	0	11.04	0	11.628
F	74.00	3.70	0	13.61	1	21.00
F	48.00	5.20	0	19.13	0	13.70
M	73.00	6.60	1	24.28	0	13.40
F	55.00	6.40	1	23.54	0	14.30
M	51.00	8.70	1	32.00	0	18.40
F	49.00	6.10	1	22.44	1	25.10
M	66.00	6.30	1	23.17	1	26.60
M	75.00	6.80	1	25.01	1	26.3568
F	60.00	4.60	0	16.92	0	17.8296
M	39.00	6.90	1	25.38	1	26.7444
F	67.00	7.00	1	25.75	1	27.132
M	52.00	5.60	1	20.60	1	21.7056
F	56.00	4.90	0	18.02	0	18.9924
F	54.00	4.50	0	16.55	0	19.90
F	61.00	6.90	1	25.38	1	27.80
F	70.00	4.50	0	16.55	1	37.30
F	60.00	7.30	1	26.85	0	13.20
M	56.00	6.80	1	25.01	0	18.80
F	69.00	5.50	1	20.23	0	10.20
F	52.00	6.30	1	23.17	0	13.50
F	77.00	7.80	1	28.69	1	30.2328
M	61.00	6.10	1	22.44	1	23.6436
M	73.00	6.60	1	24.28	1	25.5816
M	62.00	3.60	0	13.24	0	17.20

แบบบันทึกข้อมูล

GENDER	AGE	SUA	แปลผล	AST	แปลผล	ALT
F	64.00	4.00	0	14.71	0	17.40
F	63.00	4.50	0	16.55	0	17.30
F	47.00	3.10	0	11.40	0	19.60
F	60.00	5.70	1	20.97	0	16.20
F	57.00	8.50	1	28.60	1	24.50
F	56.00	6.20	1	22.70	0	16.80
M	60.00	9.10	1	38.60	1	35.40
F	46.00	4.70	1	38.70	1	39.00
F	64.00	5.00	1	21.30	1	22.80
F	49.00	5.20	0	18.30	1	20.1552
F	72.00	4.60	1	28.40	0	17.8296
F	70.00	3.80	1	32.80	0	14.7288
F	51.00	4.90	1	23.70	0	18.9924
F	32.00	4.30	0	19.20	0	12.40
F	59.00	3.80	1	20.70	1	24.80
M	71.00	5.40	0	13.20	0	19.50
M	62.00	4.40	1	36.60	0	17.0544
M	61.00	5.60	1	22.30	1	21.7056
F	66.00	4.40	0	16.70	0	17.0544
F	58.00	6.90	1	21.80	1	26.7444
F	73.00	3.90	1	21.10	0	15.1164
M	57.00	7.00	1	25.70	1	27.132
F	58.00	5.10	1	20.20	0	18.76
F	66.00	2.80	0	12.70	0	10.30
F	63.00	4.60	0	15.20	0	16.92
F	50.00	5.20	1	38.50	0	19.13
F	58.00	6.20	1	38.90	1	22.81
F	62.00	6.70	0	12.80	1	24.65
F	57.00	3.70	0	15.50	0	13.61
M	56.00	5.00	1	30.70	0	18.39
F	85.00	6.70	1	28.50	1	24.65
M	48.00	6.10	1	23.40	1	22.44
M	56.00	6.30	0	18.00	1	23.17
M	68.00	4.70	1	20.60	0	17.29
F	55.00	4.90	0	19.50	0	18.02
M	73.00	4.20	1	21.60	0	15.45
M	51.00	7.70	1	31.90	1	28.32
F	59.00	5.80	0	17.60	1	21.33
F	75.00	5.20	0	17.60	1	20.1552
F	36.00	7.00	1	25.20	1	24.80
M	49.00	7.80	1	26.90	1	23.20
F	54.00	4.80	1	25.70	1	28.30
M	51.00	5.90	1	21.10	1	24.40
F	61.00	4.70	1	30.30	1	26.40

แบบบันทึกข้อมูล

GENDER	AGE	SUA	แปลผล	AST	แปลผล	ALT
F	53.00	4.50	1	22.20	0	17.60
M	50.00	8.10	1	24.40	1	29.40
F	70.00	5.20	0	18.20	1	20.1552
M	28.00	3.40	1	31.00	0	13.1784
F	50.00	4.70	0	13.90	0	18.2172
F	69.00	6.50	1	22.20	1	25.194
M	54.00	4.40	1	23.50	1	22.20
F	65.00	5.80	1	22.10	1	24.60
F	60.00	6.20	0	19.10	0	14.50
M	44.00	6.80	0	16.90	0	15.90
M	61.00	8.80	1	26.80	1	24.80
M	62.00	4.50	0	17.30	0	18.80
F	63.00	6.20	0	17.20	0	17.40
F	81.00	4.50	0	18.00	0	16.55
F	54.00	4.30	0	17.00	0	15.82
F	61.00	3.90	0	16.60	0	14.35
F	61.00	3.70	1	20.60	0	13.61
M	80.00	5.90	1	21.00	1	21.70
F	43.00	7.00	0	19.40	1	25.75
M	63.00	6.60	1	26.40	1	24.28
F	56.00	5.60	1	21.10	1	20.60
F	54.00	5.90	1	21.80	1	21.70
F	68.00	4.30	1	21.60	0	15.82
M	52.00	7.30	1	21.20	1	26.85
M	61.00	5.10	1	32.70	0	18.76
F	72.00	4.40	0	18.80	0	16.18
F	56.00	6.40	1	27.50	1	23.54
M	66.00	7.20	1	28.20	1	26.48
F	74.00	4.90	1	25.50	0	18.02
F	58.00	8.90	1	28.60	1	32.74
M	62.00	9.30	1	36.50	1	34.21
F	60.00	4.20	1	26.90	0	15.45
M	47.00	7.60	0	18.40	0	19.90
F	54.00	6.70	0	19.30	1	25.9692
M	57.00	6.40	1	34.80	1	24.8064
F	64.00	4.90	1	23.30	0	18.9924
F	60.00	2.90	0	16.50	0	11.2404
F	53.00	4.20	0	16.70	0	16.2792
F	54.00	4.40	0	14.80	0	17.0544
M	56.00	5.80	1	30.10	1	22.4808
M	54.00	5.50	0	15.80	1	21.318
F	69.00	7.60	1	22.60	1	29.4576
M	63.00	6.80	1	31.00	1	25.01
F	78.00	4.50	1	39.00	0	16.55

แบบบันทึกข้อมูล

GENDER	AGE	SUA	แปลผล	AST	แปลผล	ALT
F	58.00	7.50	0	19.90	1	27.59
F	51.00	4.10	0	15.70	0	15.08
F	53.00	4.00	0	18.50	0	14.71
F	59.00	4.80	0	17.50	0	17.66
M	62.00	6.30	0	19.10	1	23.17
F	53.00	5.10	1	28.00	0	18.76
F	50.00	5.80	1	23.20	1	21.33
M	69.00	4.40	1	20.60	0	16.18
F	49.00	4.80	1	21.60	0	18.6048
M	54.00	8.30	1	24.40	1	32.1708
M	66.00	9.50	1	37.80	1	36.822
M	67.00	6.80	1	23.90	0	19.50
M	55.00	7.30	1	25.70	1	30.60
F	43.00	5.70	0	17.30	0	13.70
F	61.00	4.80	0	12.10	0	10.60
F	87.00	7.30	1	27.40	1	22.40
M	59.00	4.70	0	19.10	0	18.50
F	79.00	6.90	0	17.90	0	15.50
F	61.00	6.40	1	28.00	1	23.54
M	50.00	8.10	1	37.80	1	29.80
F	63.00	5.20	1	27.50	1	22.40
F	54.00	3.70	0	17.50	0	14.40
M	64.00	6.80	0	19.90	0	18.50
F	73.00	4.80	1	20.10	0	16.30
F	30.00	5.60	0	14.20	1	20.60
F	25.00	5.70	0	12.60	1	20.97
F	61.00	7.60	1	21.90	1	27.96
F	54.00	6.70	1	20.30	1	24.65
M	46.00	6.80	1	23.90	1	25.01
F	44.00	6.00	0	13.90	1	22.07
F	56.00	5.40	1	25.90	0	19.86
F	79.00	5.90	0	18.60	1	21.70
M	67.00	7.30	1	32.20	1	26.85
F	62.00	4.90	1	22.10	0	18.02
F	66.00	3.50	0	18.80	0	12.87
F	70.00	5.20	1	25.00	0	19.13
F	81.00	5.60	0	18.30	1	21.7056
F	67.00	5.50	0	17.60	1	21.318
M	56.00	9.30	1	24.70	1	36.0468
F	64.00	5.60	0	18.70	1	21.7056
M	76.00	8.00	1	23.70	1	31.008
M	81.00	7.20	1	28.30	1	27.9072
M	56.00	6.70	1	25.10	1	25.9692
M	54.00	6.40	0	17.30	1	24.8064

แบบบันทึกข้อมูล

GENDER	AGE	SUA	แปลผล	AST	แปลผล	ALT
M	79.00	4.20	1	22.30	0	16.2792
M	58.00	9.00	1	20.10	1	34.884
F	53.00	4.30	1	22.00	0	16.6668
M	59.00	6.50	1	24.60	1	25.194
F	72.00	3.30	1	25.70	0	12.7908
F	55.00	4.50	1	27.00	0	17.442
M	65.00	6.90	1	28.00	1	26.7444
M	60.00	3.50	1	28.00	0	13.566
F	58.00	3.70	1	23.20	0	14.3412
F	64.00	5.60	1	23.20	1	21.7056
F	59.00	6.80	0	19.90	1	26.3568
M	43.00	5.40	0	17.20	1	20.9304
F	53.00	5.80	0	17.80	1	22.4808
F	75.00	7.60	0	16.40	0	11.60
F	53.00	5.40	0	18.40	0	17.50
M	68.00	5.00	0	17.00	1	24.10
F	61.00	2.90	0	18.20	0	15.20
M	60.00	9.50	1	27.30	1	28.90
M	69.00	5.60	0	19.10	0	17.80
M	50.00	8.20	1	20.20	1	20.40
F	57.00	6.60	1	31.20	1	33.10
F	63.00	3.30	0	11.90	0	12.50
F	90.00	4.90	1	29.40	1	23.10
M	54.00	9.30	1	35.60	1	37.80
M	74.00	5.40	1	22.20	1	20.60
F	66.00	6.70	1	24.60	0	16.90
F	82.00	3.20	1	21.40	1	24.50
F	49.00	4.20	0	18.10	0	16.40
F	70.00	6.00	1	27.00	1	32.50
F	69.00	5.90	0	17.10	0	15.60
F	68.00	4.60	0	18.60	0	12.90
M	56.00	6.70	1	24.70	1	23.10
M	60.00	6.40	0	18.60	1	20.60
M	47.00	7.00	1	22.00	1	23.60
M	46.00	4.70	0	12.70	0	13.10
F	62.00	4.60	1	20.50	0	19.50
F	60.00	4.60	0	15.20	0	13.70
F	60.00	4.60	0	14.60	0	12.50
F	48.00	5.20	1	20.50	0	18.40
F	62.00	4.00	0	17.60	0	18.70
M	64.00	8.30	1	22.30	1	20.80
F	75.00	5.10	1	25.80	1	30.90
F	71.00	8.60	1	25.20	1	22.20
F	63.00	5.40	1	26.30	0	19.10

แบบบันทึกข้อมูล

GENDER	AGE	SUA	แปลผล	AST	แปลผล	ALT
F	64.00	5.70	0	19.60	0	14.50
F	71.00	6.00	0	19.40	0	11.20
M	62.00	7.20	0	15.50	0	13.50
M	56.00	6.50	1	21.60	1	21.60
M	62.00	4.70	0	16.50	1	26.00
M	76.00	5.40	1	24.30	1	22.80
F	79.00	6.60	0	16.30	0	17.80
F	77.00	3.30	1	32.90	1	32.40
F	82.00	4.70	1	26.30	0	15.30
M	61.00	9.20	1	37.50	1	31.50
F	55.00	6.10	0	16.10	1	23.50
F	63.00	4.20	0	18.50	0	15.20
M	57.00	7.00	0	17.80	0	10.60
F	55.00	4.60	0	11.10	0	14.00
F	66.00	5.00	1	20.80	1	27.80
M	67.00	6.10	1	20.20	0	14.70
M	46.00	5.70	1	20.50	0	18.70
F	87.00	6.30	1	37.70	0	18.30
F	41.00	6.00	1	24.80	1	20.20
M	57.00	6.70	1	25.60	1	24.80
F	62.00	4.80	0	14.30	0	18.50
M	66.00	3.40	0	15.70	0	12.10
F	47.00	5.30	0	19.60	1	20.54
F	47.00	5.80	0	18.90	1	22.48
M	70.00	7.80	0	18.70	1	30.23
F	43.00	5.80	0	17.60	1	22.48
M	45.00	6.70	0	13.70	1	25.97
M	37.00	6.80	1	22.90	1	26.36
F	47.00	4.50	0	16.30	0	17.44
F	66.00	4.70	0	17.30	0	18.22
F	57.00	6.30	1	23.80	1	24.42
F	56.00	4.80	0	17.90	0	18.60
M	56.00	6.80	0	8.60	1	26.36
F	58.00	4.30	1	21.00	0	16.67
F	73.00	4.70	1	23.60	0	18.22
F	55.00	5.40	1	29.70	1	20.93
F	54.00	2.90	1	20.50	0	11.24
M	63.00	6.60	0	14.20	1	25.58
F	50.00	9.50	1	37.80	1	36.10
M	74.00	7.30	0	18.30	0	18.60
M	75.00	6.90	1	20.50	0	18.20
M	79.00	7.80	0	10.90	0	10.40
M	81.00	7.10	0	19.20	0	17.10
F	72.00	3.80	0	10.30	0	11.10

แบบบันทึกข้อมูล

GENDER	AGE	SUA	แปลผล	AST	แปลผล	ALT
F	50.00	3.10	0	17.20	0	14.00
M	59.00	6.50	1	25.70	1	34.10
M	76.00	7.30	1	30.20	1	33.20
F	73.00	6.40	0	17.80	1	20.30
F	78.00	4.30	0	18.90	0	14.10
F	63.00	4.50	1	25.40	0	18.00
M	67.00	7.00	0	18.40	0	16.50
F	74.00	4.20	1	22.70	0	18.40
M	49.00	5.80	0	14.70	0	12.30
F	46.00	6.10	1	22.80	1	23.30
F	52.00	4.10	0	12.30	0	14.60
F	63.00	4.40	1	22.10	0	14.20
F	74.00	8.30	1	24.10	0	11.80
F	75.00	5.40	0	17.20	0	10.40
F	75.00	5.00	1	25.70	0	16.80
F	52.00	4.40	1	21.70	0	17.05
F	67.00	7.40	1	20.80	1	28.68
F	70.00	9.10	1	38.90	1	35.27
M	78.00	8.20	1	28.70	1	31.78
M	57.00	6.20	1	23.00	1	24.03
M	83.00	3.90	0	15.10	0	15.12
F	57.00	7.10	1	20.40	1	27.52
F	62.00	5.40	1	22.80	1	20.93
M	71.00	5.70	1	30.20	1	22.09
F	58.00	4.50	1	22.30	0	17.44
M	67.00	5.60	1	20.10	1	21.71
M	54.00	7.10	1	23.30	1	27.52
F	55.00	6.70	1	26.90	1	25.97
F	55.00	4.60	0	17.90	0	17.83
F	56.00	6.60	1	23.90	1	25.58
M	60.00	7.00	0	19.70	1	27.13
F	61.00	5.80	0	18.20	1	21.00
M	60.00	5.80	0	20.00	1	20.50
M	56.00	6.10	0	16.80	0	20.00
M	54.00	5.90	0	18.20	1	26.90
F	60.00	5.10	1	22.70	0	15.70
F	59.00	4.20	0	19.00	0	19.40
F	61.00	4.80	1	28.30	1	21.40
M	50.00	5.80	0	13.60	0	14.00
F	48.00	4.40	0	14.10	0	12.00
F	60.00	6.30	1	22.40	0	19.00
F	59.00	7.10	0	15.40	0	18.10
F	69.00	6.20	1	35.20	1	21.30
F	54.00	6.60	1	25.40	1	34.90

แบบบันทึกข้อมูล

GENDER	AGE	SUA	แปลผล	AST	แปลผล	ALT
F	65.00	4.10	0	16.10	0	13.90
M	61.00	6.60	1	22.70	1	24.80
F	53.00	5.70	1	26.10	1	38.50
F	63.00	4.30	1	20.10	1	20.40
F	60.00	5.20	0	18.10	0	17.70
M	64.00	6.00	1	21.70	0	19.10
F	68.00	3.90	0	18.70	0	13.70
F	49.00	5.50	1	26.90	1	34.90
M	58.00	5.90	1	25.50	1	23.10
F	73.00	11.20	1	38.60	1	37.80
F	54.00	6.50	1	27.10	1	25.19
M	58.00	5.30	0	12.50	1	20.54
F	54.00	6.20	1	20.40	1	24.03
M	50.00	5.90	1	30.60	1	22.87
M	51.00	6.10	1	25.30	1	23.64
F	61.00	6.70	0	14.80	1	25.97
M	76.00	8.60	0	13.70	1	33.33
M	61.00	5.90	1	34.10	1	22.87
M	32.00	7.10	1	20.70	1	27.52
F	52.00	6.00	1	20.50	1	23.26
M	61.00	7.00	1	26.10	1	27.13
F	61.00	5.00	0	18.00	0	19.38
M	75.00	6.00	0	18.30	1	23.26
F	64.00	7.90	1	21.50	1	30.62
F	63.00	6.60	0	14.40	1	25.58
F	54.00	3.30	0	17.50	0	12.79
M	73.00	6.70	1	31.90	1	24.00
M	45.00	7.70	0	18.80	0	18.00
F	69.00	11.00	1	39.60	1	38.50
M	59.00	6.40	0	18.50	1	27.90
F	61.00	6.00	0	14.60	0	18.10
F	61.00	5.60	1	27.70	1	33.00
M	59.00	6.50	1	26.00	1	25.60
M	67.00	7.00	0	13.20	0	9.00
F	62.00	4.90	0	19.60	0	11.30
F	80.00	6.90	0	13.50	0	11.10
M	75.00	4.80	1	21.40	0	19.80
M	62.00	6.00	1	21.10	0	19.90
M	67.00	4.30	1	33.40	1	26.90
F	68.00	3.50	0	14.90	0	13.80
F	60.00	5.30	0	19.20	0	17.20
F	67.00	6.20	1	21.40	1	20.90
F	79.00	6.90	1	31.40	1	34.90
F	56.00	6.10	0	16.90	0	12.40

แบบบันทึกข้อมูล

GENDER	AGE	SUA	แปลผล	AST	แปลผล	ALT
F	74.00	6.80	1	29.90	0	15.50
M	64.00	5.00	1	27.40	1	31.10
F	70.00	5.50	0	19.70	0	15.90
F	61.00	7.00	0	19.80	1	28.20
F	69.00	3.10	0	16.60	1	21.10
F	45.00	8.30	1	21.90	1	32.17
F	59.00	4.60	0	15.70	0	17.83
M	68.00	6.50	0	19.30	1	25.19
M	62.00	8.70	1	21.40	1	33.72
F	54.00	4.50	1	23.30	0	17.44
F	80.00	6.20	1	28.70	1	24.03
M	60.00	6.20	1	23.10	1	24.03
F	76.00	6.10	0	18.80	1	23.64
F	52.00	4.60	0	14.40	0	17.83
M	63.00	7.40	0	12.10	1	28.68
F	85.00	5.60	1	26.20	1	21.71
M	53.00	8.80	1	21.80	1	34.11
F	85.00	6.70	0	15.70	1	25.97
M	75.00	6.60	1	21.30	1	25.58
F	82.00	4.70	0	18.00	0	18.22
F	75.00	6.70	0	17.80	1	25.97
F	63.00	3.70	1	27.70	0	14.34
F	76.00	6.00	1	25.10	1	23.26
F	65.00	6.00	0	14.50	1	23.26
F	60.00	4.20	0	14.70	0	16.28
F	74.00	6.00	1	23.10	1	23.26
F	83.00	5.50	1	20.80	0	18.10
F	42.00	3.30	0	14.90	0	18.30
F	74.00	7.60	1	22.50	0	14.70
M	52.00	8.00	1	20.50	1	20.40
M	54.00	6.30	1	23.80	1	29.70
F	68.00	9.70	1	32.50	1	31.60
F	66.00	7.30	1	20.20	1	21.50
M	74.00	5.10	0	19.60	0	15.30
M	41.00	9.20	1	23.90	1	24.60
M	83.00	5.70	1	20.60	1	22.09
M	65.00	8.40	1	26.70	1	32.56
F	71.00	2.40	1	29.50	0	9.30
F	61.00	3.70	0	11.40	0	14.34
F	72.00	8.80	1	29.50	1	34.11
M	67.00	7.50	0	15.20	1	29.07
F	70.00	6.40	1	21.50	1	24.81
M	46.00	8.60	1	30.20	1	33.33
F	63.00	5.60	1	22.90	1	21.71

แบบบันทึกข้อมูล

GENDER	AGE	SUA	แปลผล	AST	แปลผล	ALT
F	45.00	4.40	0	12.20	0	17.05
F	55.00	4.50	0	17.50	0	17.44
F	76.00	6.70	0	18.90	1	25.97
F	57.00	5.90	0	14.30	0	10.00
M	52.00	8.40	1	32.40	1	34.60
M	57.00	6.30	1	35.00	1	34.60
F	50.00	6.70	0	14.10	0	12.90
M	63.00	5.90	1	23.80	1	22.60
F	45.00	5.30	0	15.80	0	11.70
F	82.00	9.60	1	32.70	1	34.60
M	69.00	6.20	0	18.40	1	25.20
F	82.00	4.30	1	24.00	0	18.90
M	53.00	6.60	0	14.90	1	20.60
F	73.00	3.70	1	24.60	1	29.00
M	67.00	6.40	1	23.10	1	21.10
M	62.00	6.70	1	21.50	0	19.80
F	67.00	3.90	0	16.20	0	15.50
F	61.00	5.60	1	32.10	1	28.50
F	65.00	3.30	1	29.10	1	30.30
F	50.00	4.20	1	21.90	0	20.00
F	62.00	5.00	1	35.10	1	35.50
F	50.00	4.30	1	23.80	1	30.90
M	52.00	6.40	0	17.20	1	21.00
M	64.00	6.30	0	18.70	0	19.80
M	45.00	5.80	1	24.70	1	36.50
M	67.00	6.50	1	23.00	1	21.60
F	62.00	7.70	1	27.90	1	30.80
M	69.00	4.90	0	18.30	0	17.50
M	53.00	5.50	1	23.80	0	18.40
M	65.00	5.80	0	15.70	0	10.30
M	70.00	6.90	0	15.10	0	14.40
F	70.00	8.70	1	34.60	1	32.60
M	81.00	4.80	0	16.70	0	13.50
M	62.00	7.10	1	21.60	1	21.20
F	60.00	5.40	1	24.70	0	18.30
M	71.00	5.30	1	20.70	1	24.70
F	45.00	3.80	0	11.50	0	9.60
F	63.00	6.10	0	19.20	0	16.00
F	88.00	4.30	0	17.20	0	7.40
M	64.00	6.10	0	19.50	0	17.90
F	55.00	4.30	1	21.10	0	18.20
F	61.00	6.20	0	13.40	0	10.80
F	61.00	4.00	1	20.90	1	20.10
F	62.00	7.30	0	19.80	0	11.10

แบบบันทึกข้อมูล

GENDER	AGE	SUA	แปลผล	AST	แปลผล	ALT
F	64.00	5.90	0	17.60	0	16.90
F	51.00	3.30	0	15.20	0	15.20
F	59.00	8.00	1	26.70	1	23.50
F	76.00	5.20	1	20.60	0	16.80
F	62.00	6.30	0	15.50	1	20.10
F	36.00	4.10	1	20.50	1	20.70
M	64.00	7.40	0	15.10	1	28.68
F	60.00	2.90	0	17.10	0	11.24
M	80.00	4.00	1	23.50	0	15.50
M	58.00	6.80	1	20.40	1	26.36
F	54.00	7.80	1	26.70	1	30.23
F	50.00	6.80	1	31.20	1	26.36
M	40.00	4.70	0	18.30	0	18.22
F	54.00	5.50	1	24.50	1	21.32
F	57.00	3.80	1	22.40	0	14.73
M	45.00	5.20	1	21.50	1	20.16
F	62.00	4.90	1	23.90	0	18.99
M	72.00	5.70	0	17.00	1	22.09
F	80.00	10.40	1	38.90	1	40.31
M	63.00	6.80	1	31.60	1	30.70
M	70.00	5.80	1	22.70	1	24.60
F	45.00	5.60	1	32.50	1	28.20
F	55.00	7.90	0	18.60	1	21.30
F	80.00	3.30	1	24.40	1	24.00
F	55.00	4.80	1	21.40	0	18.60
M	54.00	8.00	1	34.60	1	31.01
F	65.00	5.10	0	16.20	0	19.77
M	52.00	4.60	1	22.80	0	17.83
F	57.00	3.10	0	16.20	0	12.02
M	75.00	9.50	1	36.50	1	36.82
F	44.00	4.10	0	19.50	0	15.89
F	44.00	5.00	0	15.30	0	19.38
F	55.00	2.70	0	19.00	0	10.47
F	48.00	7.40	0	16.80	1	28.68
F	71.00	6.80	0	16.60	1	26.36
F	25.00	4.90	1	20.20	0	18.99
F	48.00	7.30	1	24.60	1	28.29
M	53.00	3.50	1	27.90	0	13.57
F	64.00	5.30	1	21.70	1	20.54
F	55.00	5.40	1	20.30	1	20.93
F	62.00	3.00	0	11.04	0	11.628
F	57.00	5.70	1	20.97	1	22.0932
M	58.00	7.30	1	26.85	1	28.2948
M	63.00	7.00	1	25.75	1	27.132

แบบบันทึกข้อมูล

GENDER	AGE	SUA	แปลผล	AST	แปลผล	ALT
F	55.00	4.80	0	17.66	0	18.6048
M	56.00	7.40	1	27.22	1	28.6824
M	80.00	7.00	1	25.75	1	27.132
F	62.00	6.10	1	22.44	1	23.6436
F	53.00	6.40	1	23.54	1	24.8064
F	49.00	10.20	1	37.52	1	39.5352
F	49.00	3.00	0	11.04	0	11.628
F	66.00	4.40	0	16.70	0	17.0544
F	58.00	6.90	1	21.80	1	26.7444
F	73.00	3.90	1	21.10	0	15.1164
M	57.00	7.00	1	25.70	1	27.132
F	58.00	5.10	1	20.20	0	18.76
F	66.00	2.80	0	12.70	0	10.30
F	63.00	4.60	0	15.20	0	16.92
F	50.00	5.20	1	38.50	0	19.13
F	52.00	6.30	1	23.17	0	13.50
F	77.00	7.80	1	28.69	1	30.2328
M	61.00	6.10	1	22.44	1	23.6436
M	73.00	6.60	1	24.28	1	25.5816
M	62.00	3.60	0	13.24	0	17.20
F	64.00	4.00	0	14.71	0	17.40
F	63.00	4.50	0	16.55	0	17.30
F	47.00	3.10	0	11.40	0	19.60
F	60.00	5.70	1	20.97	0	16.20
F	57.00	8.50	1	28.60	1	24.50
F	56.00	6.20	1	22.70	0	16.80
F	47.00	3.20	0	11.40	0	18.60

ชื่อ-นามสกุลผู้วิจัย (The researcher's name) สุริธีรเวช นพรัตน์ชนม์

ผลงานประเภท (Type of the research work): วิทยานิพนธ์ (Dissertation) วิทยานิพนธ์ (Thesis)

สารนิพนธ์ (Thematic Paper) อื่น ๆ (Others):

หัวข้อเรื่อง (Research Title): กระบวนการคัดกรองสถานะตัวอักษรโดยอาศัยปริมาณการดียวริก
ในกระแสเลือดในกลุ่มประชากรไทย

ผลการตรวจการคัดลอกผลงานวิชาการด้วยโปรแกรม Turnitin ดังนี้

The results of checking academic work for plagiarism using the Turnitin program are as follows:

ผลตรวจครั้งที่ 119...เปอร์เซ็นต์ (แนบเอกสารแสดงผลการตรวจ)

The inspection result no.1 percent (attach the inspection document)

ผลตรวจครั้งที่..... หลังปรับแก้เปอร์เซ็นต์ (แนบเอกสารแสดงผลการตรวจ)

The inspection results no.... after making adjustment percent (attached doc)

ผลตรวจครั้งที่..... หลังปรับแก้เปอร์เซ็นต์ (แนบเอกสารแสดงผลการตรวจ)

The inspection results no.... after making adjustment percent (attached doc)

โดยผลการตรวจคัดลอกหรือซ้ำซ้อนกับผลงานวิชาการผู้อื่นไม่เกินร้อยละ 20 และการรายงานผลแต่ละแหล่งที่มา ไม่เกิน 2% ข้าพเจ้าได้แนบรายงานผลการตรวจการคัดลอกจากโปรแกรมครั้งล่าสุด มาพร้อมเอกสารฉบับนี้ The results of the plagiarism or duplication check with other academic works must **not exceed 20%**, and the reporting of each source does **not exceed 2%**. The report of the latest plagiarism check from the program has been attached to this document.

ความคิดเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษา (The Advisor's suggestion):

เห็นควรให้เจ้าของผลงานกลับไปแก้ไข และนำกลับมาส่งตรวจใหม่ It is advisable for the owner of the work to make revisions and resubmit it for reevaluation.

เห็นควรให้ดำเนินการเรียนจบการศึกษาได้ It is recommended to further proceed for the graduation.

<p>..... ผู้วิจัย/Researcher Date:</p>	<p><u>ปิยนุช นพรัตน์</u> บรรณารักษ์ผู้ตรวจ / Librarian เบอร์ติดต่อ 437</p>	<p><u>.....</u> อาจารย์ที่ปรึกษา/Advisor</p>
------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------



หนังสือยินยอมการเผยแพร่ผลงานวิจัย

เขียนที่ วิทยาลัยการแพทย์บูรณาการ
วันที่ 21 มิถุนายน 2567

ข้าพเจ้า นพ.สุริธีรเวช นพรัตน์ชนม์ เลขทะเบียนนักศึกษา 65130136 สาขาวิชา วิทยาศาสตร์
มหาบัณฑิต สาขาวิทยาการชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ

กระบวนการคัดกรองสภาวะตับอักเสบโดยอาศัยปริมาณกรดยูริกในเลือดในกลุ่มประชากรไทย

SCREENING TEST OF HEPATOCELLULAR INFLAMMATION USING SERUM URIC ACID LEVEL ON THAI POPULATION

ได้พิจารณาเรื่อง การเผยแพร่งานวิจัยของข้าพเจ้า และเห็นสมควร ให้เป็นดังต่อไปนี้

อนุญาต ให้ศูนย์เรียนรู้และหอสมุด มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต เผยแพร่ งานวิจัยของข้าพเจ้า สู่อำนาจ
เพื่อเป็นผลงานทางวิชาการ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของ สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช), หอสมุด
แห่งชาติ และ ศูนย์เรียนรู้และหอสมุดของมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต ได้

ลงนาม

(สุริธีรเวช นพรัตน์ชนม์)

21 มิถุนายน 2567

ใบรับรองหลักธรรมาภิบาลทางวิชาการ
Certificate of Academic Integrity

ข้าพเจ้า นายแพทย์สุรธีรเวช นพรัตน์ชนม์

I, Mr. SURITERAWATH NOPPARATCHON

เลขทะเบียน 65130136 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ

Student ID No. 65130136 in the program Master of Science Program in Anti-aging and Regenerative
Medicine

จัดทำผลงาน วิทยานิพนธ์

conducts the dissertation thesis

กระบวนการคัดกรองสภาวะตับอักเสบโดยอาศัยปริมาณกรดยูริกในเลือดในกลุ่มประชากรไทย

SCREENING TEST OF HEPATOCELLULAR INFLAMMATION USING SERUM URIC ACID LEVEL ON THAI POPULATION

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ผลงานเรื่องที่เสนอข้างต้นนี้ ข้าพเจ้าเขียนด้วยตนเอง หากมีการใช้คำพูด
ข้อความ และเนื้อหาในรูปแบบใดๆ จากผลงานของผู้อื่นหรือผลงานเดิมของตนเอง ข้าพเจ้าได้อ้างอิงแหล่งที่มา
ตามหลักสากล นอกจากนี้ข้าพเจ้ากระทำการตามหลักธรรมาภิบาลและความซื่อสัตย์ทางวิชาการ ไม่ได้
ดำเนินการขัดต่อพระราชบัญญัติการอุดมศึกษา พ.ศ. 2562 มาตรา 70 วรรคหนึ่ง คือ ห้ามมิให้ผู้ใดจ้าง วาน
ใช้ให้ผู้อื่นทำผลงานทางวิชาการ เพื่อใช้ในการเสนอเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในหลักสูตรการศึกษา
ระดับอุดมศึกษา

I certify that the above research title is my own and was written by me. When there
are any statements, text, or content in any form taken from the works of others or from my
own previous works, I have appropriately referenced the sources according to international
standardized formats. Furthermore, I have adhered to ethical and academic integrity principles
and have not violated the provisions of the Education Act, B.E. 2562, Section 70, Paragraph 1,
which prohibits anyone from hiring, inducing, or allowing others to produce academic work for
submission as part of the curriculum for tertiary education.

ลงนาม

(สุรธีรเวช นพรัตน์ชนม์)

21 มิถุนายน 2567

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล นายแพทย์สุริธีรเวช นพรัตน์ชนม์

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2564 แพทยศาสตรบัณฑิต คณะแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

พ.ศ. 2558 โรงเรียนโยธินบูรณะ